中国移动 China Mobile 5G++

中国移动智慧家庭合作联盟
China Mobile Smart Home Cooperation Alliance

中国移动智慧家庭白皮书

（2021年版）



中国移动 2020年11月

VISIT…

LANZAROTE Caliente.com

特别鸣谢（按拼音字母排序）

百视通网络电视技术发展有限责任公司

烽火通信科技股份有限公司

华为技术有限公司

联发科技股份有限公司

上海海思技术有限公司

小米科技有限责任公司

银河互联网电视有限公司

中兴通讯股份有限公司

目录 Contents

1. 趋势篇 …… 1
1.1 行业分析 …… 1
1.1.1 政策导向 …… 1
1.1.2 市场需求 …… 2
1.1.3 产业发展 …… 3
1.2 指数分析 …… 4
1.2.1 宽带电视指数 …… 4
1.2.1.1 用户发展趋势 …… 4
1.2.1.2 用户行为分析 …… 5
1.2.2 家庭连接指数 …… 7
1.2.2.1 家庭网络连接 …… 7
1.2.2.2 家庭设备连接 …… 8
1.2.3 家庭安全指数 …… 12
1.2.3.1 家庭网络安全 …… 12
1.2.3.2 家庭设备安全 …… 14
1.2.3.3 家庭数据安全 …… 16
2. 产品篇 …… 17
2.1 全网智连 …… 17
2.1.1 千兆宽带 …… 17
2.1.2 家宽优选 …… 17
2.1.3 全家 WiFi …… 18
2.2 全家智享 …… 19
2.2.1 和家亲 …… 19
2.2.2 宽带电视 …… 20
2.2.3 爱家智话 …… 22

2.3 全屋智能 ········ 23
2.3.1 移动看家 ········ 23
2.3.2 爱家教育 ········ 24
2.3.3 智慧社区 ········ 25
2.3.4 智能家居 ········ 27
2.3.5 健康养老 ········ 29
2.3.6 家庭办公 ········ 30

3. 能力篇 ········ 32

3.1 连接无感化 ········ 32
3.1.1 WiFi 智联 ········ 32
3.1.2 设备互联 ········ 33
3.1.3 智能加速 ········ 33
3.2 交互智能化 ········ 34
3.2.1 智能语音 ········ 34
3.2.2 AI 视觉 ········ 35
3.2.3 音视频通信 ········ 35
3.2.4 XR ········ 36
3.3 安全泛在化 ········ 36
3.3.1 家庭安全大脑 ········ 36
3.3.2 智能信息管理 ········ 37

4. 生态篇 ········ 38

4.1 和家亲一站式赋能平台 ········ 38
4.2 硬件生态 ········ 38
4.3 内容/应用生态 ········ 40
4.4 中国移动智慧家庭合作联盟 ········ 41

5. 案例篇 ········ 42

5.1 娱乐–中国移动大屏音乐/云游戏 ········ 42
5.2 教育–中国移动大屏线上教育 ········ 43
5.3 养老–中国移动居家看护包/老年娱乐包/老年出行包 ········ 44
5.4 健康–中国移动家庭智慧健康解决方案 ········ 45
5.5 安防–福建移动移动看家“平安计划”专项行动 ········ 45
5.6 社区–福州滨海新城智慧社区 ········ 46
5.7 XR 应用–江西移动“VR 视界”产品 ········ 47

1. 趋势篇

随着 5G+AICDE 技术的不断发展，数字家庭正逐步向智慧家庭方向演进。智慧家庭可以看作是智慧城市理念在家庭层面的体现，是国家重点关注的新兴信息技术产业，是国家刺激消费升级政策的重点领域。智慧家庭市场规模增长迅速，吸引众多互联网企业、智能终端设备企业、传统家电企业、传统房地产企业争相布局，各大企业依托自身优势在细分领域实践创新，但智慧家庭总体市场格局未定，市场竞争方式单一、平面化，尚未形成清晰明显的头部格局。

1.1 行业分析

1.1.1 政策导向

智慧家庭是实现智慧城市的最小单元，通过智慧家庭实现智慧社区，从而构建智慧城市。随着我国对智慧城市建设的大力推进，近几年国家及地方政府频频出台多项政策，旨在推动人工智能、物联网、数字网络等技术发展，引导和扶持智慧家庭产业，帮助人们实现美好生活的最后一米。

2016 年 3 月，智能家居首次写入政府工作报告，《2016 年国务院政府工作报告》提出增强消费拉动经济增长的基础作用，顺应消费升级趋势，壮大智能家居等新兴消费。

2017 年 12 月，工信部颁布的《促进新一代人工智能产业发展三年行动计划（2018－2020 年）》中明确指出，支持物联网、机器学习等技术在智能家居产品中的应用，建设一批智能家居测试评价、示范应用项目并推广。

2018 年 9 月，国务院发布《关于完善促进消费机制进一步激发居民消费潜力的若干意见》，明确提出升级智能化、高端化、融合化信息产品，重点发展适应消费升级的中高端移动通信终端、可穿戴设备、超高清视频终端、智慧家庭产品等新型信息产品。

2019 年，政府工作报告中首次明确提及重点发展“智能+”，人工智能在制造业、教育、安防、家居等行业需要加速布局，并逐渐在未来的经济转型和新兴产业发展中发挥新动能。

“新冠”疫期以来，江苏、浙江、云南等省政府纷纷出台刺激消费政策，激发健康消费新潜力，拓宽智能消费新领域，实施智能家居推广计划，积极开展消费服务领域人工智能应用试点，加快研发智能家居、4K 视频终端、医疗电子等智能化家庭产品。

2020 年 5 月，工信部发布《智慧家庭标准工作组筹建公示》，提出开展智慧家庭综合标准化体系建设和维护，制定智慧家庭关键技术标准，推动智慧家庭产品互联互通，智慧家庭示范应用及产业化工作。7 月，国家发改委等 5 部委发布《国家新一代人工智能标准体系建设指南》，明确指出在 2023 年建立人工智能标准体系。

2020 年 9 月，住建部等 9 部委发布《关于加快新型建筑工业化发展的若干意见》，提出推进发展智能建造技

术，推广智能家居、智能办公、楼宇自动化系统，提升建筑的便捷性和舒适度。

2020 年 9 月，国务院发布《关于以新业态新模式引领新型消费加快发展的意见》，强调进一步培育壮大各类消费新业态新模式，研发消费服务领域智能化产品。意见指出，发展在线教育，推广大规模在线开放课程等网络学习模式，推动各类数字教育资源共建共享；发展互联网健康医疗服务，推进分时段预约诊疗、互联网诊疗、电子处方流转、药品网络销售等服务；深入发展在线文娱，打造数字精品内容创作和新兴数字资源传播平台；培育高新视频新业态；研发包括可穿戴设备、移动智能终端、智能家居、超高清及高新视频终端、智能教学助手、智能学伴、医疗电子、医疗机器人等智能化产品。

2020 年 10 月，十九届五中全会通过了《中共中央关于制定国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标的建议》，提出企业技术创新是国家创新发展的新动能，新科技革命的核心是数字化、网络化、智能化，高品质、多样化现代服务业是经济体系升级的重要一环。

国家及地方一系列政策对智慧家庭发展要求与导向：

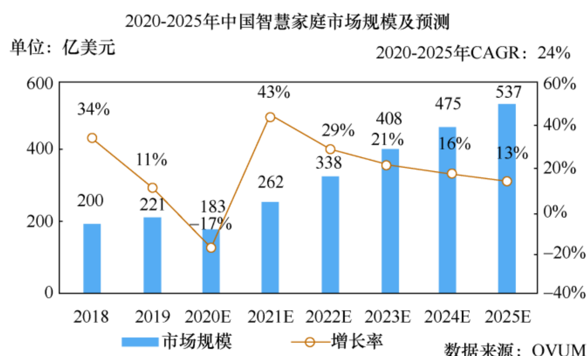
国家日渐关注，5G+千兆网络时代的到来颠覆我们对于传统家庭的认知，疫情过后，智慧家庭行业按下“快进键”，进入发展加速期，国家及地方政策纷纷将智慧家庭列入刺激消费升级的重点领域，智慧家庭在促进经济发展，满足人民美好生活需要，实现网络强国、数字中国，打造智慧社会的现代化建设中责任重大。

行业日趋规范，为解决智慧家庭产业存在的诸多企业各自为战、各自构建技术壁垒和生态护城河、互联互通标准不统一等问题，行业管理组织加强智慧家庭产业发展的顶层设计，围绕智慧家庭产业生态体系，构建我国智慧家庭综合标准化体系规范，带动相关产业转型升级，促进信息消费增长和供给侧结构性改革。

应用日益多样，人工智能、物联网和移动应用使智慧家庭不再局限在单一场景，智慧家庭进一步延伸家庭安防、控制、社交、教育、娱乐、健康、养老、办公等需求场景，并不断呈现出更多样化的产品、内容和服务。为满足丰富多样的家庭智慧生活需求，智慧家庭产业需要进一步推进互联互通，开放拥抱内容与服务合作伙伴，共同引领数字化生活方式。

1.1.2 市场需求

家庭市场空间广阔，行业成熟度及用户生活水平提升将驱动家庭市场需求加速释放。根据 OVUM 机构报告，2019 年家庭市场规模共计 221 亿美元，家庭产品突破以及居民生活水平提高加速推进潜在用户转化，未来 5 年中国家庭户数预计将达 5 亿户，为智慧家庭业务提供广阔增长空间，2020-2025 年中国智慧家庭 CAGR 将达 24%，2025 年规模将达 537 亿美元。



家庭市场具有爱分享、高活跃、强黏性的融合属性。家庭市场不是简单的个体群组，不是 ToC 的延伸和附属，而是兼具 ToC 公众客户及 ToB 中小企业特点。家庭是社会的最小“细胞”，具有最稳固的社会关系，具有爱分享、高活跃，强黏性的优质用户群体。同时，家庭与社区、城市息息相关、密不可分，家庭消费逐渐由屋内向屋外空间扩展。

经济社会数字化转型以及家庭结构变化带来家庭消费变革。智慧家庭市场主体逐渐下沉到二三线城市，消费潜力持续提升，万亿级市场空间有待挖掘。家庭作为生活、休息主要场所，安防、控制、健康、养老等消费场景需求爆发，全民带货、基于场景营销模式备受青睐。后疫情时代宅经济的需求显著提升，用户开始更加关注安全与健康产品，无接触场景的智能家居产品与服务受到越来越高的关注。以智能门锁、智能摄像头和智能传感器为代表的智能家居安防类产品出现爆发式增长。此外，智能照明、智能家电、智能音箱、智能影音等品类也受到较高的市场关注。

1.1.3 产业发展

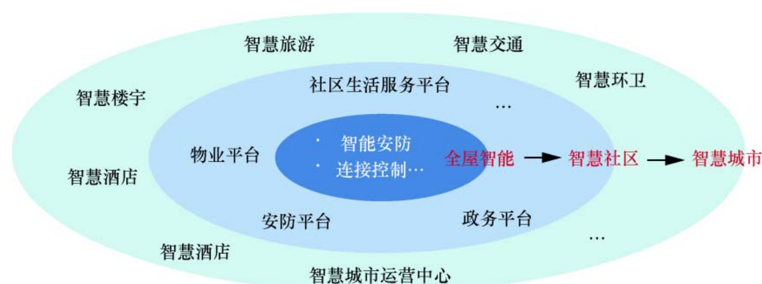
智能家居产品的发展分为三个阶段，第一阶段单品智能，家庭市场出现一批智能家居单品，例如智能插座、智能音箱等，单品满足用户功能需求，但是之间不能互联；第二阶段全屋智能，在智能家居单品的基础上进一步发展出全屋智能，各类智能硬件通过物联网技术实现互联，用户可以自定义场景与联动规则实现智能控制；第三阶段服务智能，未来智慧生活将出现个性化多样化的需求，智能硬件的操作日趋简单实用，智能硬件将成为智能化服务的载体，基于深度学习的人工智能服务家庭中枢，能够快速辨别用户的需求提供以用户为中心全方位智能服务。

智慧家庭产品业务发展正呈现出多模态、多场景和多服务的特点：

多模态：家庭将会出现更多的交互入口，除了传统的基于手机 APP 的 GUI 交互入口以外，已经出现了智能音箱为代表的 VUI 交互入口，未来还会出现语音+手势为代表的多模态交互入口，基于用户身份、意图、情感等识别的新交互方式，将会带来更加个性化的应用与服务。

多场景：智能家庭将会出现更多的细分场景，并实现场景互联，目前的场景还是以用户手工创建为主，将会逐步过渡到基于 AI 自主学习用户设备配置习惯，通过细分场景的识别，可实现智能硬件的自动化配置，为用户提供差异化的服务体验。

多服务：智慧家庭将会拓展出更多的场景化解决方案，从提供智能家居服务，延伸到提供无接触服务、智能社区、智能办公、智能出行等多种泛家庭服务，在空间数字化改造的基础上，实现以用户为中心的空间智能化。智慧家庭不仅仅局限于居室内，会自然由全屋智能向智慧社区、家车互联以及智慧城市延伸。



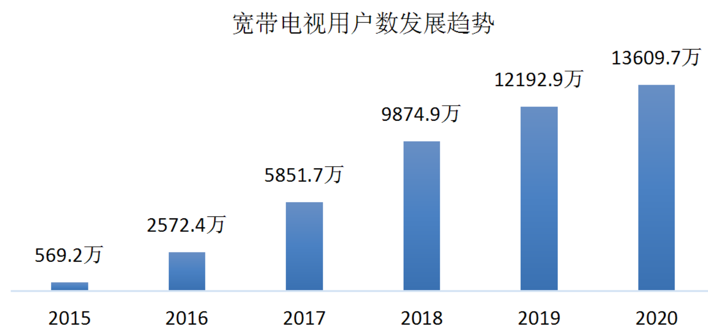
1.2 指数分析

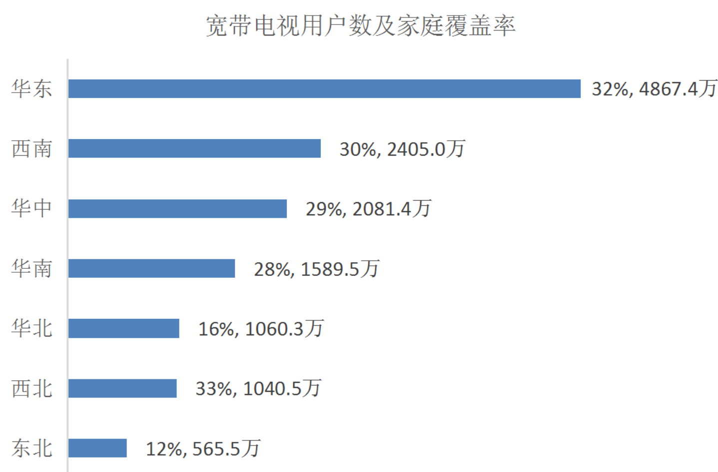
作为全行业市场份额最高的家庭宽带运营商，中国移动以“为实现人民对美好家庭生活的向往” 为目标，立足 2.04 亿家庭宽带用户，依托全千兆优势，与合作伙伴共同推出覆盖多场景的智慧家庭解决方案，致力于让亿万家庭“畅美智慧安居新生活”。

1.2.1 宽带电视指数

1.2.1.1 用户发展趋势

截至 2020 年 10 月，中国移动宽带电视用户数达 1.36 亿，用户规模较 2015 年底已增加 23 倍。从增长趋势来看，2015 年至 2020 年平均增长率达 94.6%，但增长率从 2016 年的 352%已下降至 2020 年的 12%（截至 10 月），用户规模增长趋势放缓，业务发展进入精细化运营阶段。从区域发展情况来看，地区之间仍存在发展不平衡现象。西北、华东和西南 3 个地区移动宽带电视用户数家庭覆盖率最高，覆盖率分别为 33%、32%和 30%，宽带电视用户分别达到 1040 万、4867 万和 2405 万。



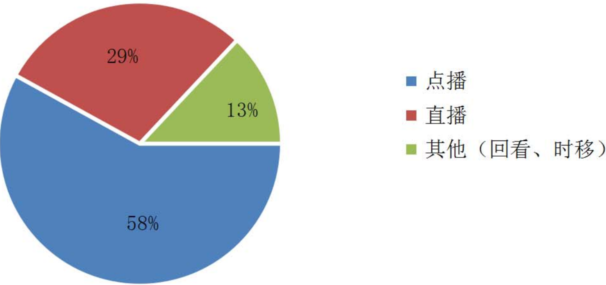


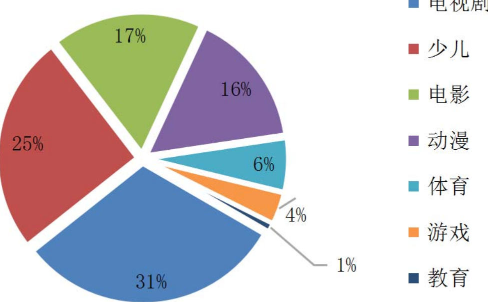
注：地域划分参考《中国自然地理》

中国移动宽带电视用户平均月活跃用户数达 8549 万户，平均活跃率达 67.6%。其中，西南、华中、西北地区用户活跃率最高，分别达 71%、69%和 68%。

1.2.1.2　用户行为分析

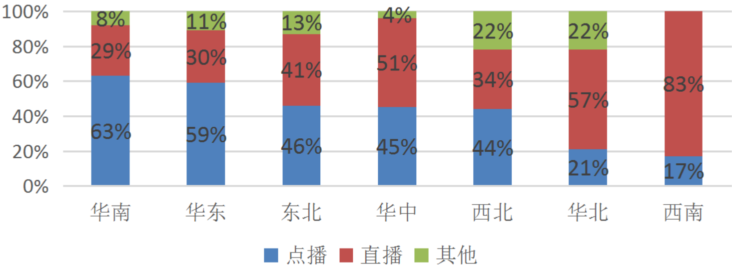
从用户收视内容偏好来看，宽带电视用户更偏好点播内容，日均点播用户数占比达 58%；点播内容仍以电视剧、电影、少儿、动漫为主，其中，电视剧点播用户占比 31%，少儿、电影、动漫点播用户占比分别为 25%、17%和 16%。





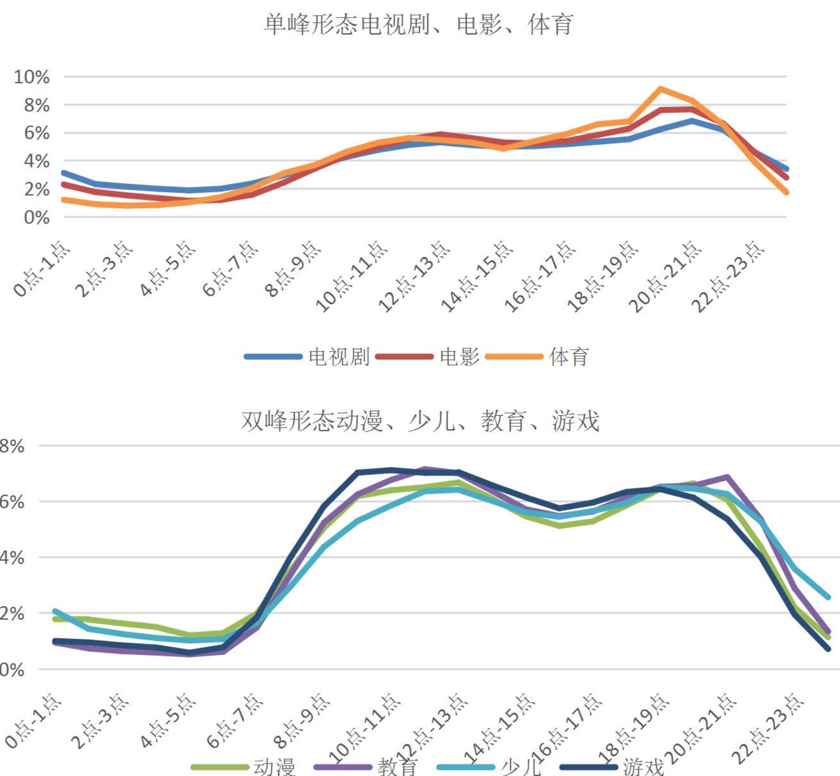
各地域用户对播放类型的偏好存在差异，华南、华东、东北、西北、4 个地区用户更偏好点播内容（点播用户占比最高），点播用户占比分别达 63%、59%、46%和 44%。西南、华北和华中 3 个地区用户更偏好直播内容（直播用户占比最高），直播用户占比分别达到 83%、57%和 51%。

各地域用户对内容类型的偏好略有不同，东北、西北、华中 3 个地区的用户最喜爱电视剧和电影；华东、华南、西南 3 个地区的用户最喜爱电视剧和少儿节目；华北地区的用户最喜爱电影和少儿节目。

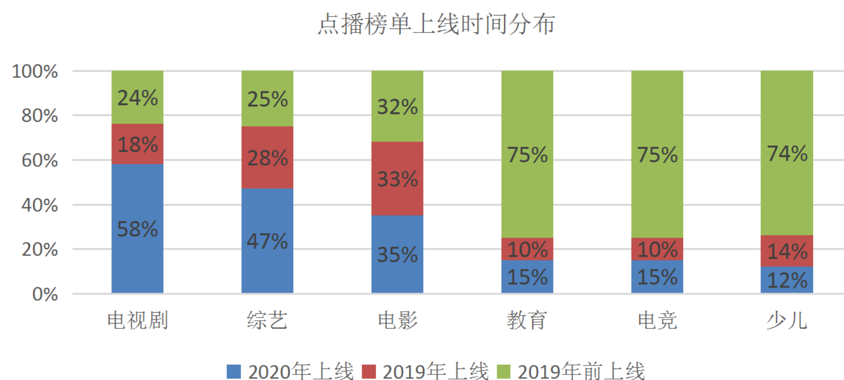


注：地域划分参考《中国自然地理》

从用户收视时间偏好来看，用户收看不同类型的内容时间偏好存在差异，每日各时段用户数分布呈两种形态：（1）电影、电视和体育类型呈单峰形态，收视高峰出现在 19-21 点；（2）动漫、少儿、教育和游戏类型呈双峰形态，收视高峰分别出现在 9-13 点和 18-21 点。



从年度榜单内容的上线时间来看，电视剧、综艺和电影的热度更替较快。榜单中今年上线的内容占比分别达 58%、47%和 35%；2019 年上线的内容占比和 2019 年之前上线内容占比相当。少儿、教育、电竞的热度更替较慢，年度排行榜中仅 12%-15%为今年上线内容，10%-14%为去年上线内容，75%左右为 2019 年以前上线的内容。



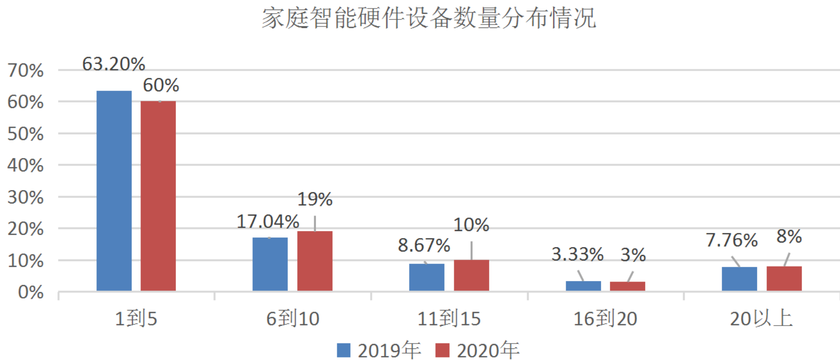
从直播频道收视率来看，央视和卫视热度排行相对稳定，收视率靠前的直播频道主要包括：央视 1 套、央视 5 套、央视 6 套、央视 4 套、央视 12 套、央视 13 套、央视 3 套、央视 8 套、央视少儿频道、央视 11 套、湖南

卫视、江苏卫视、浙江卫视、东方卫视、北京卫视、广东卫视、山东卫视、黑龙江卫视、山西卫视、深圳卫视等。

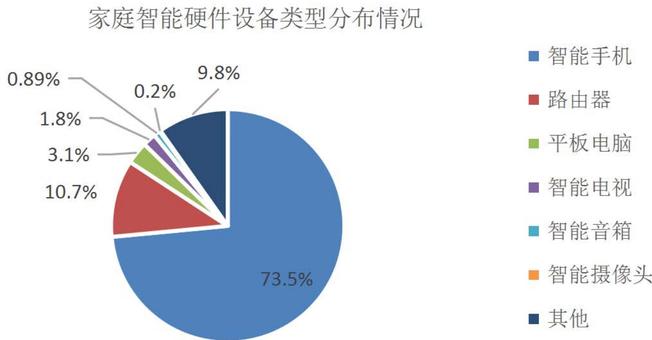
1.2.2 家庭连接指数

1.2.2.1 家庭网络连接

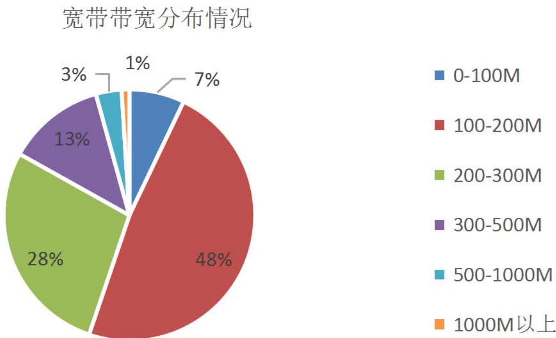
从中国移动家庭用户使用终端来看，超过 21%家庭使用的智能终端设备数大于 10 台，超过 8%的家庭使用大于 20 台的智能终端设备。相较于 2019 年，家庭智能终端设备数呈现日益增长的态势。



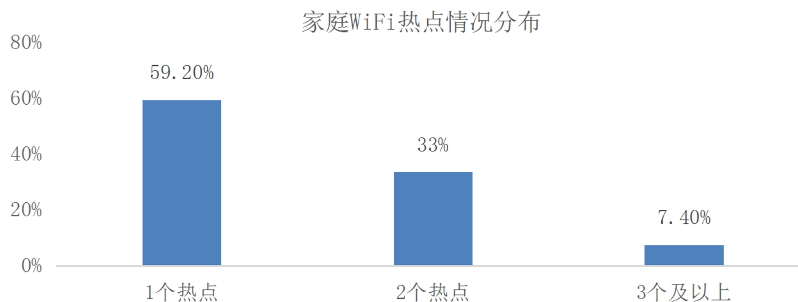
通过对家庭智能硬件设备类型的分析可以发现，智能手机是家庭用户最主要使用的智能终端，其次是路由器、平板电脑。智能摄像头、智能音箱、智能电视作为近年来兴起的家庭智能终端，正在逐步进入家庭智能生活。



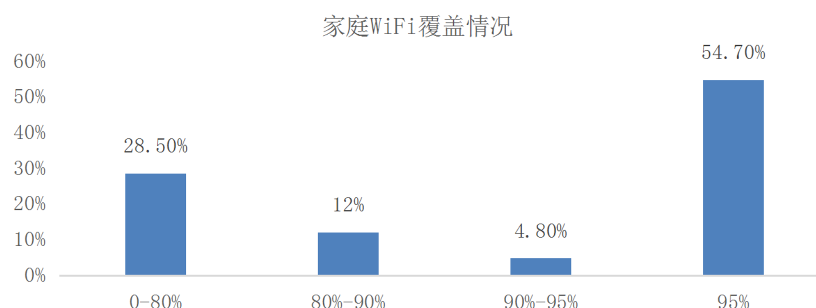
从宽带带宽情况来看，51%的用户带宽仍为 0-200M。



从家庭 WiFi 情况来看，59%的用户使用 1 个热点接入宽带网络，多热点组建家庭网络尚未形成主流。



家庭 WiFi 覆盖质量方面，有 28.5%的家庭 WiFi 覆盖不到 80%，存在 WiFi 信号弱、连接不稳定问题。



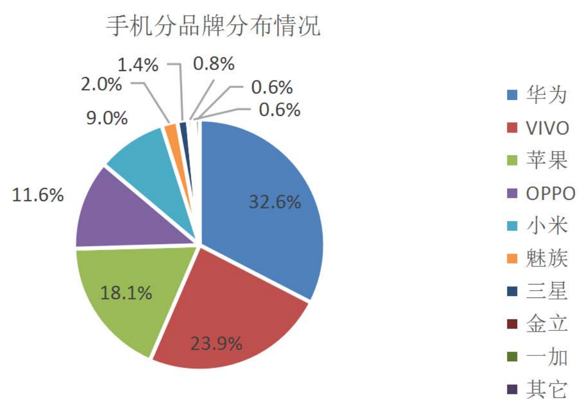
户均智能终端数量高，就需要更大的带宽、更好的 WiFi 产品支撑家庭网络基础设施升级，中国移动推出了千兆宽带、全家 WiFi 等产品及业务，来满足用户日益增长的各类场景下泛终端产品的使用需求。

1.2.2.2 家庭设备连接

用户在家庭中使用的设备主要分为手机、智能硬件两大类。

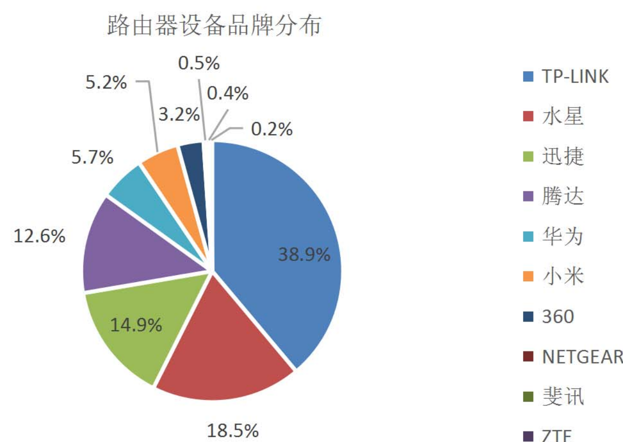
手机使用情况：

从手机分品牌使用情况上来看，95%的家庭用户使用华为、VIVO、苹果、OPPO、小米品牌手机。

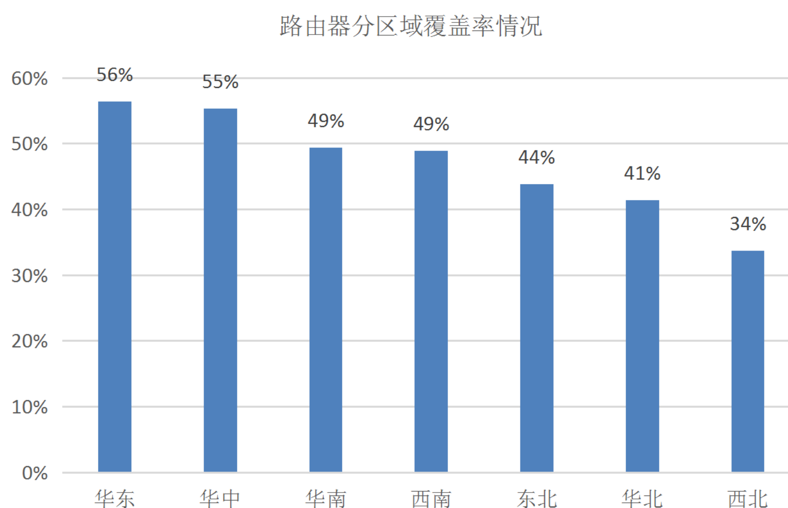


网络设备使用情况：

从用户对家庭路由器使用情况上来看，老牌路由器品牌 TP-LINK、水星、迅捷、腾达占比较高，比较受用户欢迎，发展规模领先于其它品牌，产品主要提供家庭 WiFi 基础联网能力；而华为、小米、360 等品牌的路由器，也深得广大消费者青睐，市场占有率迅速提升。



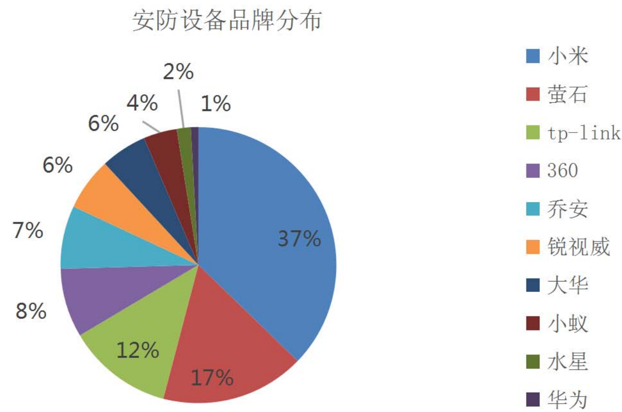
从区域发展情况来看，地区之间仍存在发展不平衡现象。华东、华中、华南、西南 4 个地区移动宽带用户中，路由器覆盖率最高，覆盖率分别为 56%、55%、49%和 49%。



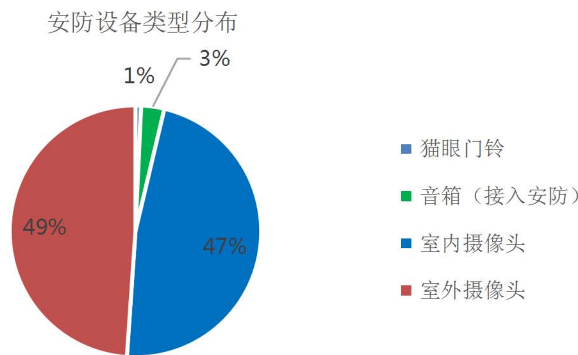
注：地域划分参考《中国自然地理》

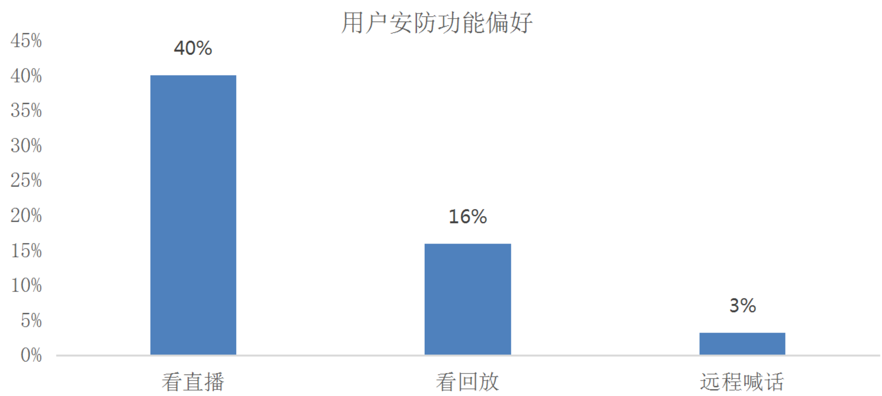
安防设备使用情况：

在摄像头品类中，小米、萤石、TP-link 等品牌产品的排名靠前，其中小米占据了市场 60%的份额。随着用户越来越关注家庭安全、家人关爱需求，摄像头等安防类设备在家庭泛智能终端中的占比将快速提高。

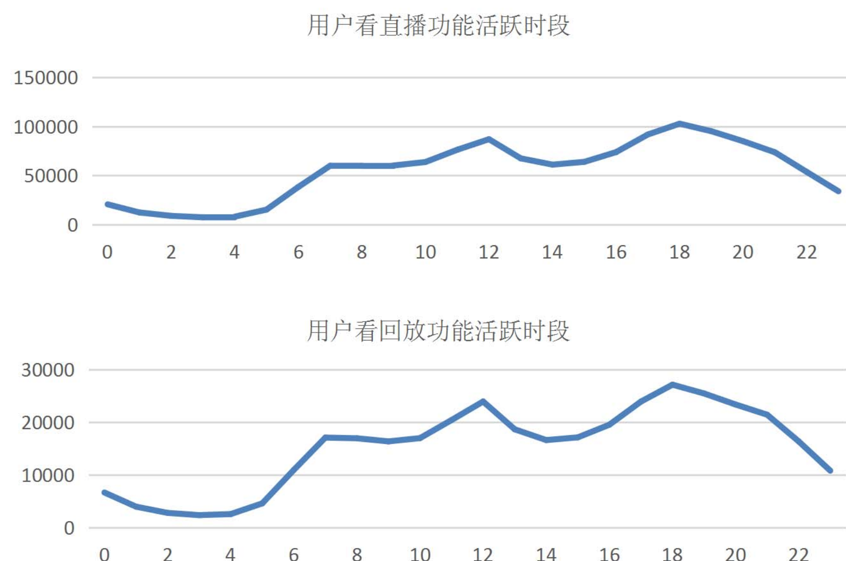


家庭用户普遍使用摄像头作为安防设备，其中室内、室外摄像头份额相当；在使用摄像头的家庭中，约 40%的家庭会用到“看直播”的监控功能。除传统摄像头之外，智能门铃、猫眼等新形态安防设备正在兴起。



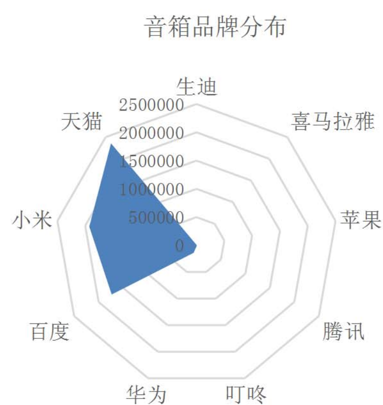


通过对一天内用户看直播和看回放功能的情况分析，家庭用户在中午 12 点和下午 6 点左右均出现一次活跃小高峰，大家通常都会在这两个时间点确认监控范围的情况。

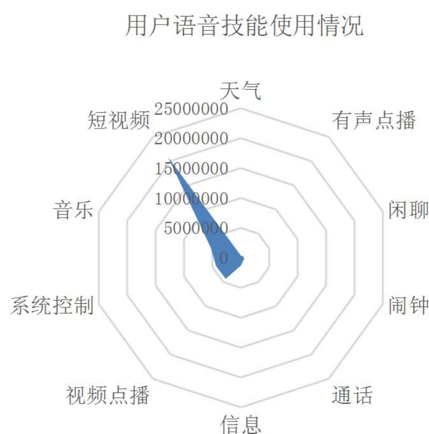


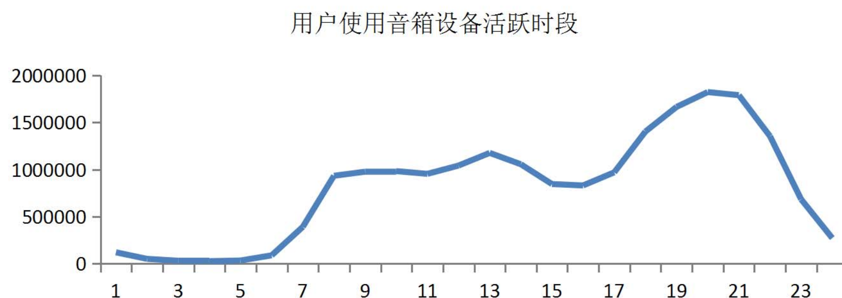
音箱设备使用情况

使用音箱产品的用户中，更多的人倾向于使用天猫、小米和百度三个品牌的产品，相较于其他厂商，这三个品牌的产品占有绝大多数份额。

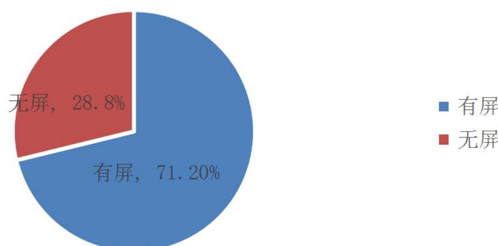


在使用行为方面，音箱用户更多的会调用语音指令搜索短视频内容，其次是音乐、控制系统和视频点播，用户在 19 点到 21 点之间更多使用音箱。





从音箱使用情况来看，带屏音箱相较于无屏音箱更受用户喜爱，家庭用户更多地会购买带屏音箱。

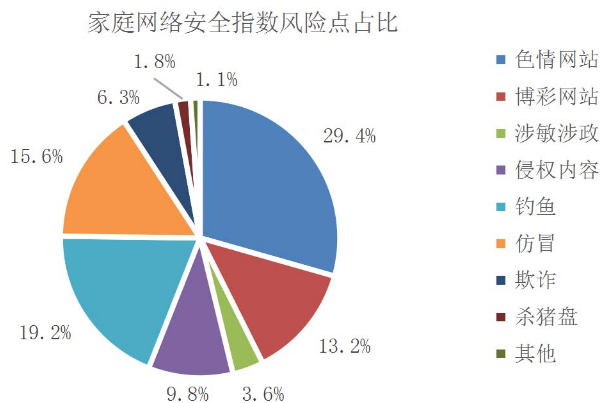


1.2.3 家庭安全指数

家庭安全主要指家庭网络安全、家庭设备安全、家庭数据安全。家庭网络安全指数包括智慧家庭网络安全状况下的不良信息和网络诈骗两大指标；家庭数据安全指数包括智慧家庭数据安全状况下的业务风险和隐私风险两大指标；家庭设备安全指数包括智慧家庭设备安全状况下的设备风险和恶意攻击两大指标。

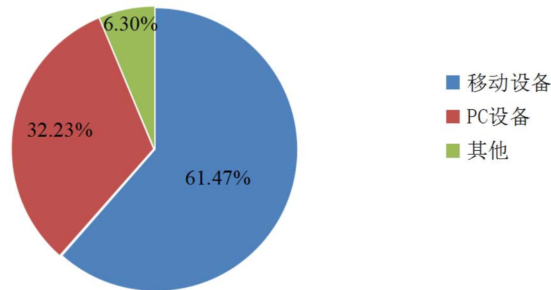
1.2.3.1 家庭网络安全

从家庭网络安全风险点占比情况上来看，不良信息中的色情网站和博彩网站占比较大，分别为 29.4%和 13.2%，其次是网络诈骗中的钓鱼和仿冒，占比分别为 19.2%和 15.6%。

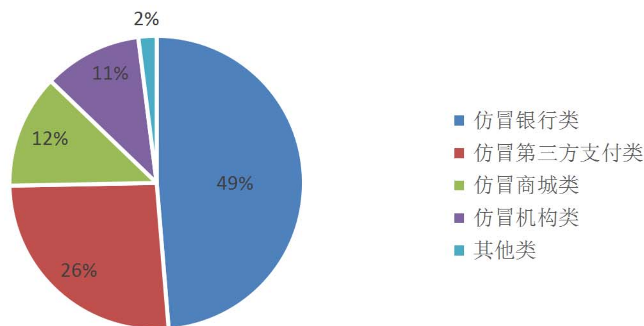


针对色情和博彩类恶意网址在移动设备和 PC 设备的流量占比分析发现，家庭中使用移动设备访问恶意网址

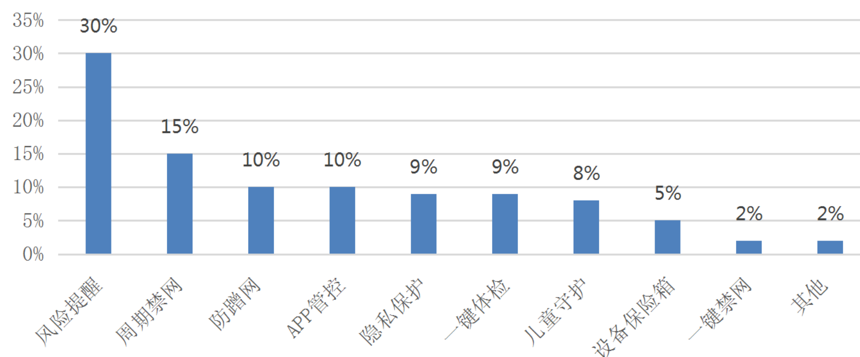
的请求量要大于使用 PC 设备的请求量。



针对仿冒欺诈的类型进行分析，得到仿冒欺诈类别域分布，其中仿冒银行的最多占比 49%，其次为仿冒第三方支付占比 26，仿冒商城的也有 12%；

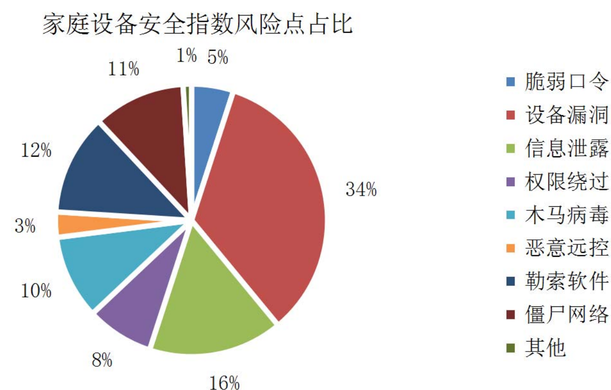


目前，随着家庭网络安全事件频发，越来越多的家庭用户对绿色上网问题十分重视，针对用户在绿色上网产品中使用的安全功能情况进行统计分析，发现用户使用最多的功能是风险提醒、周期禁网、防蹭网、隐私保护（弱密码检测、摄像头异常提醒、账号登录提醒）、APP 管控等产品功能。



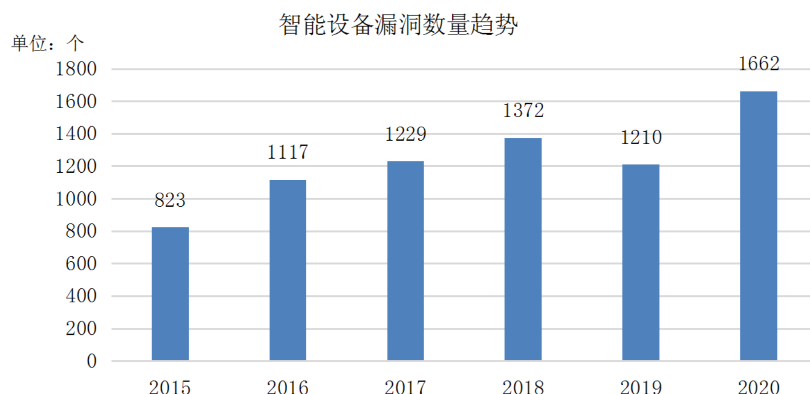
1.2.3.2 家庭设备安全

从家庭设备安全风险点占比情况上来看，设备漏洞、信息泄露和脆弱口令等安全问题占比较大。

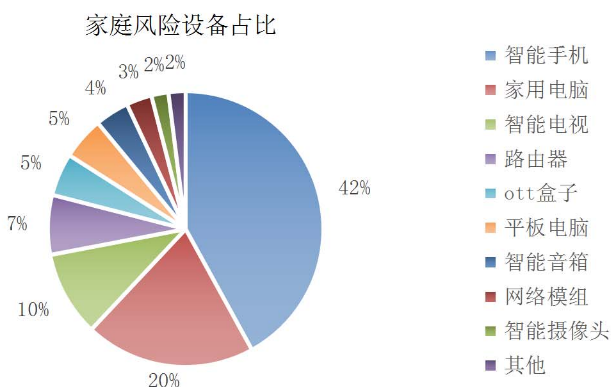


（1）CVE 和 CNVD 统计设备漏洞情况分析

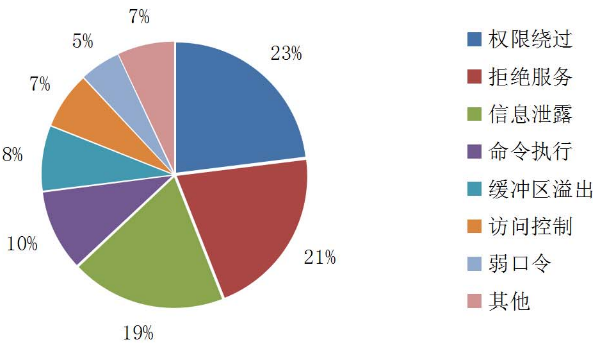
根据 CVE 和 CNVD 统计 2015 年到 2020 年物联网设备的漏洞数量，发现 2015 年至 2018 年被披露的漏洞数量在逐年上涨，暴露的安全问题也越来越多。随着智能设备自身的安全问题逐渐被研究人员重视，2019 年的漏洞数量有所下降，据推测，可能是经过几年发展，厂商和研究机构也逐渐重视智能设备的安全问题，并准备了相应的解决方案。但是根据 2020 年的数据来看，漏洞数量猛增，安全问题值得引起高度重视。



将统计结果按照设备种类进行区分，得出家庭中的风险设备类型分布：



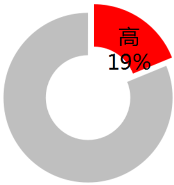
进一步对其中的智能家居设备漏洞类型进行统计发现，权限绕过、拒绝服务、信息泄露漏洞数量位列前三，分别占收录漏洞总数的 23%，21%，19%。



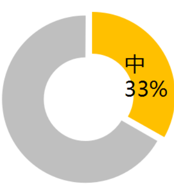
（2）入网设备安全检测漏洞情况统计分析

通过对智能设备入网安全检测情况的统计分析，包括智能摄像头、智能音箱、路由器等设备，发现设备中有19%的设备存在高危漏洞，33%的设备存在中危漏洞，并且检测的设备中都存在低危漏洞。

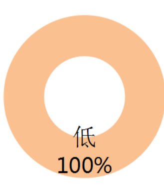
设备高危漏洞占比



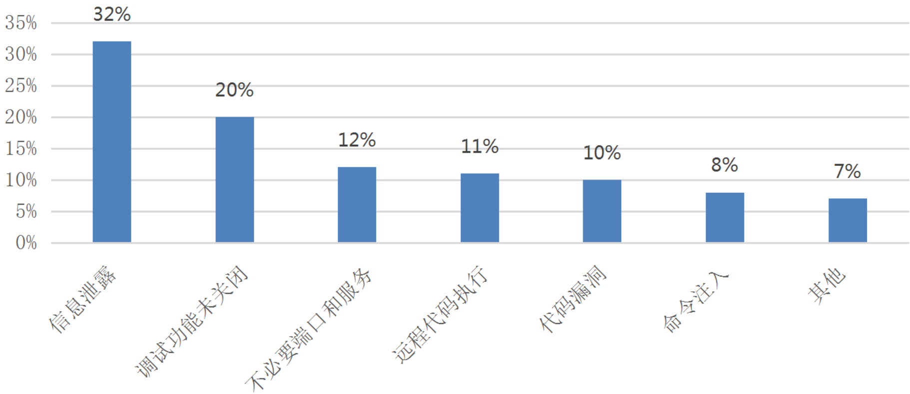
设备中危漏洞占比



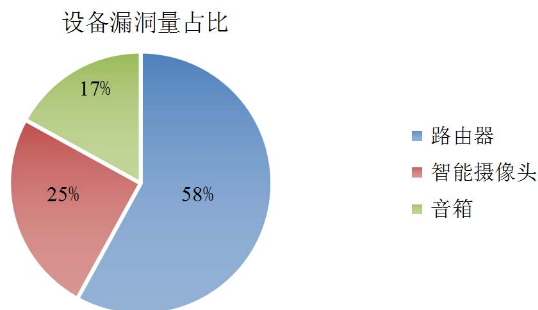
设备低危漏洞占比



对入网检测的设备漏洞统计，发现漏洞普遍存在，其中信息泄露占比为 32%，调试功能未关闭为 20%，不必要的端口与服务开放占比为 12%。



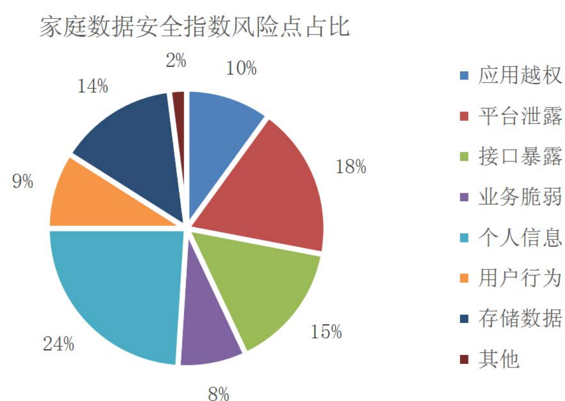
对检测路由器、智能摄像头、智能音箱进行统计，发现这三款目前最受黑客欢迎的设备中，存在漏洞最多设备为路由器，其次是摄像头，然后是音箱。



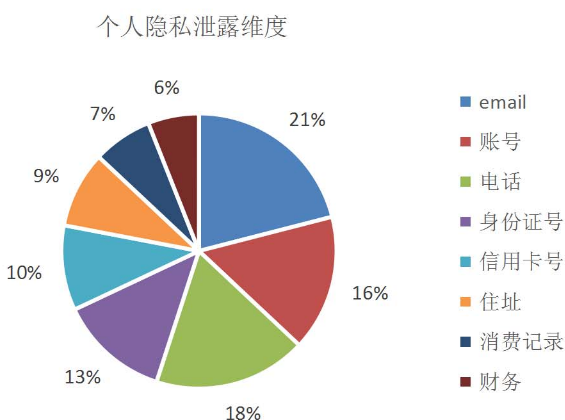
综合网络、数据、设备三个角度来看智慧家庭安全，不难发现家庭业务规模的逐年增长伴随着风险规模的同步增加，传统的不良信息依然占据着家庭风险流量的头部，但是危害更加大的网络欺诈、隐私风险、恶意攻击的占比也不容忽视。家庭中新兴的智能家居正紧随手机、电脑等成为家庭设备风险的第三极，针对智能家居设备的漏洞挖掘、弱口令爆破等正严重威胁到家庭的隐私安全。

1.2.3.3 家庭数据安全

从家庭数据安全风险点占比情况上来看，个人信息泄露、存储数据泄露、平台泄露等数据信息泄露问题严重，占比较高，其次是应用越权、接口暴露、业务安全等安全问题。



个人信息泄露威胁到家庭数据安全的整个生命周期，在个人信息泄漏事件中，泄漏包含个人信息暴漏的越严重，对个人造成的损失也就越大。个人信息泄露比较多的是 Email 地址、账号凭证、账号、电话等高频率使用信息。



2. 产品篇

中国移动“三全三智”家庭产品业务体系，以全千兆网络为基础，提供家庭网络及设备互联管控解决方案，包含家庭宽带、家宽优选、全家 WiFi 等业务，实现**全网智连**；以“5G+”计划为牵引，融合和家亲、宽带电视、爱家智话等业务，实现**全家智享**；以 AICDE 融合创新为指引，发展移动看家、智能家居、健康养老、爱家教育、家庭办公等全住宅、场景化、智能化家庭服务，实现**全屋智能**。同时，拓宽智慧家庭的内涵外延，形成智慧社区解决方案，提供延伸到城市社区的智能服务，推动美好家庭汇成美好社区、智慧城市。



2.1 全网智连

2.1.1 千兆宽带

中国移动千兆宽带以 10G PON、WiFi6 为技术基础，可以为用户带来千兆接入大带宽、毫秒级超低时延等极致体验，是支撑万物互联时代网络强国的重要基础能力。高速率、低时延、高稳定的特性为上层应用带来无限创新机会。

2.1.2 家宽优选

针对在线教育、游戏、海淘、直播、青少年上网等细分场景对低时延、高品质、绿色安全的网络使用诉求，中国移动利用家庭网络切片、智能流量识别、跨境轻载通道、应用协议加速、安全监测防护等技术，结合在线教育资源等内容资源，为家宽用户提供一系列面向细分场景的家宽增值服务。

绿色上网增值服务：以家庭智能网关和路由器的安全插件为载体，通过对家宽流量监测、分析、防护手段等，实现家庭智能设备的检测与防护、黄赌毒等不良信息过滤、网络诈骗信息及时提醒、网络广告信息拦截、用户隐

私保护以及青少年网络使用管控等服务。

跨境访问加速服务：依托智能网关和路由器上的加速插件，通过跨境轻载网络通道、流量智能调度、应用协议加速等技术，提升跨境网站访问体验，同时满足合规要求。已支持全球名校网站、海外公开课、国际科研网站、海外电商网站超过 2000 个。

电竞加速增值服务：聚焦电竞用户市场，通过智能流量识别和流量调度技术，全面覆盖对 PC 端游、三大主机游戏、手游的加速，针对国内外超过 1000 款游戏加速优化。

中国移动家宽优选对外提供能力赋能，支持能力接入，合作伙伴可遵循以下要求实现合作：

2.1.2.1 路由器合作要求

固件集成 netfilter、iptables、ip6tables、ipset 等内核模块，集成 tun.ko 驱动，支持 tun 虚拟网卡，集成 libcurl.so.4（支持 SSL）等中国移动家宽优选增值业务相关依赖库文件，内存空间预留 20MB；出厂预置中国移动家宽优选增值业务插件。详细要求见《中国移动智慧家庭合作联盟产品库智能组网入库规范》。

2.1.2.2 能力接入要求

合作伙伴增值服务能力以插件形态安装到网关和路由器设备中，实现面向家宽的增值服务功能。插件需满足相关安全要求并适配中国移动集采智能网关和入库路由器；插件包大小<=2M，插件在智能网关/路由器 CPU 消耗占比<10%，内存消耗小于<5%，下行网速影响<=1%；增值服务需提供 7X24 小时售后支撑服务，故障处理时长<=4 小时。

2.1.3 全家 WiFi

中国移动全家 WiFi 业务，旨在为用户构建一张畅快、便捷、稳定的家庭 WiFi 网，保障家庭网络“最后 10 米”的畅通与体验。通过生态合作，构建“设备+平台+服务+入口+能力”家庭 WiFi 整体解决方案，实现智能组网、智能上网、智能护网。

智能组网：中国移动智慧家庭工程师上门为用户进行专业化家庭组网，包括组网终端选型、WiFi 信号测评、组网方案设计、设备安装调测、终端检修延保、线路部署优化等。

智能上网：通过中国移动和家亲 APP 等入口，为用户提供 WiFi 管理、组网服务月报、自助排障、绿色上网、游戏/教育加速等线上服务。

智能护网：通过中国移动和家亲全家 WiFi 业务平台，实现家庭内网数据体系化分析，识别出家庭低质终端、质差内网环境，先于用户发现 WiFi 堵点，并针对性给出调优策略。

中国移动全家 WiFi 业务已累计服务 2300 多万家庭，预计 2021 年新增用户数超过 2500 万户。

中国移动制定组网终端统一标准，构建组网生态，并支持合作伙伴遵循以下要求实现合作：

2.1.3.1 通信要求

支持 WiFi、以太网（RJ45）、PLC 等模式。

2.1.3.2 软硬件要求

软件应具备 WLAN 功能管理、锁网、IPV4/6、放装零配置等功能，千兆双频路由器需具备 Mesh 组网功能，并满足中国移动迭代发布的 Andlink EasyMesh 分布式组网功能。

WiFi6 千兆双频路由器 CPU 性能不低于 3000 DMIPS，RAM 不低于 256M，FLASH 不低于 128M，要求全 GE 口。

2.1.3.3 业务要求

集成中国移动智能组网业务中间件，以实现和家亲 APP、省级数字家庭管理平台、Andlink 云平台、组网云平台对终端的管控。

集成中国移动推出的绿色上网、业务加速等增值业务。

2.1.3.4 质量要求

参照 CCC 的测试内容通过安全测试、电磁兼容测试、雷击测试等。

通过中国移动智慧家庭合作联盟产品库入库测试。

2.1.3.5 其他要求

产品包材及机身应具有中国移动和合作伙伴双品牌 Logo。

POE 供电交换机、LAN 侧接口为 2 个以上的以太 LAN 上行产品应通过 CCC 认证，其它 LAN 上行产品、PLC 产品、POE 供电型终端应取得 CQC 认证，带 WiFi 功能设备还需要 SRRC 中国无线电型号核准，PON/LAN 混合上行的组网终端需要入网许可证。

组网终端合作详细要求见《中国移动智慧家庭合作联盟产品库智能组网入库规范》。

2.2 全家智享

2.2.1 和家亲

和家亲是中国移动家庭业务的重要用户触点，是中国移动智慧家庭的家庭连接中心、业务服务中心。中国移动和家亲旨在打造智慧家庭业务统一服务入口，构建连接用户与业务、服务的桥梁，实现家庭业务的统一承载，家庭设备的统一管控，家庭用户的统一运营等。

智慧家庭连接中心：聚焦家庭网络管理、智能家居控制 2 大场景。

以智能家庭网关、智能组网设备等硬件为基础，构建专业化的家庭网络管理解决方案，为用户提供网络测速、网关控制、绿色上网、智能组网、网络加速等一系列优质服务，帮助用户提高上网体验，助力业务服务效能提升。

基于 Andlink 连接协议，实现跨品牌、跨品类、跨平台的智能家居设备互联互通、可管可控，持续丰富设备生态，打造极致的设备管控体验，通过构建单品控制、套装控制、全屋联动控制的产品体系，为用户提供丰富的数字化智能体验，实现标准化全屋智能。

家庭业务服务中心：聚合自有业务、省专公司业务，包括宽带、话费流量、家庭安防、和家固话等，为用户提供全场景、全流程的一体化业务受理和体验服务，促进各类业务转化，带动业务融合营销，综合提升服务质量。同时聚焦家庭娱乐、健康养老、家庭办公等应用场景，建立智慧家庭业务运营体系，包括大小屏联动、商城、新媒体等，丰富用户的家庭生活，提高用户的生活品质。

和家亲 APP 目前用户规模超 1.6 亿，活跃用户超 2500 万，在智能家居类 APP 中排名前二，预计 2021 年

用户规模突破 2 亿，活跃用户超 3000 万。

和家亲支持合作伙伴遵循以下要求实现合作：

2.2.1.1 软硬件要求

应用软件要求：

（1）如需用户认证，则必须支持统一认证单点登录。

（2）应用内原则上不能包含其他 APP 下载链接或引流二维码。

（3）兼容性需支持 Android5.1.0 及 iOS9.3.2 以上。

能力软件要求：

（1）SDK 包大小不超过 500KB。

（2）无明显卡顿的性能问题。

（3）支持平台交互的各种安全协议，保证数据传输和本地存储数据的安全，避免滥用危险权限，接口调用需有合法性校验。

（4）程序设计规范需满足和家亲 APP 整体架构可扩展的基本要求。详见《和家亲 SDK 应用接入规范》。

2.2.1.2 质量要求

（1）第三方应用性能方面首页加载不能超过 5 秒。

（2）安全方面需要防重放攻击、防跨站请求伪造、防 XSS 注入等漏洞。禁止明文保存用户敏感数据。

2.2.1.3 其他要求

（1）应用界面设计应友好礼貌、重点突出、流程明确、导航清晰、反馈及时、异常可控、避免误操作，不同页面间应保持统一性和延续性。

（2）应用视觉设计需符合和家亲的色彩搭配、字体要求、布局样式、按钮样式、弹窗样式、提示气泡样式、ICON 样式等。详见《和家亲应用开发视觉设计规范》。

2.2.2 宽带电视

宽带电视业务是中国移动建立的基于电视终端为载体的融媒体业务，通过中国移动宽带/专线传输介入，以电视机为显示终端，整合多类型内容/应用资源，向用户提供直播和可点播的内容及应用。

宽带电视有 IPTV 和 OTT 两种业务模式，包含影视、少儿、游戏、健康、教育五大融合产品，医疗、电商、4K/8K 超高清视频等特色产品，给用户带来多、热、新、清的产品体验。当下宽带电视业务正逐渐构建成由高清影音中心、互动娱乐中心、智慧控制中心创新融合发展的三大应用中心。

高清影音中心：提供影视、少儿、教育、健康、电竞、动漫、4K/8K 超高清视频等节目内容，为用户提供更优质的内容服务。

互动娱乐中心：结合云游戏、高清视频通话、咪咕爱唱、家庭云相册、爱家教育、AI 健身、在线问诊的特色产品，组建智慧家庭新应用模式。

智慧控制中心：通过 TV 助手（小屏操纵、大屏播放）、智能家居、智能安防等家庭组件的协助，实现全屋智能控制。

中国移动宽带电视秉承“汇聚内容、布局应用、开放平台、聚合终端”的理念，构建面向大视频的丰富生态链体系。宽带电视业务支持合作伙伴遵循以下要求实现合作：

2.2.2.1 通信及环境要求

中国移动宽带电视面向中国大陆（不含港澳台）的用户开放，可通过宽带接入，部分终端支持通过 CPE 设备接入移动网络。

应在以下测试用标准的大气条件、电源和网络宽带条件下进行：

温度：15° C~35° C

相对温度：25%~75%

气压：86kPa~106kPa

电源：电压 220x（±15%）V，电流 50 x（1±2%）Hz

网络带宽：为满足更畅快的互动娱乐体验要求，上行带宽须达到 4Mbit/s 以上。

2.2.2.2 软硬件要求

支持 IEEE802.11 a/b/g/n/ac 双频 2.4GHz/5GHz 无线局域网连接、低功耗蓝牙 5.0 连接、HDMI2.0 接口、USB3.0 接口、千兆以太网口、光纤等接入形式。

支持遥控器、体感外设、游戏手柄、1080P 高清摄像头、麦克风等多种外设，外设交互稳定，长时间使用无断开现象。

支持输入源自适合，输入不同的信号，如地面数字电视信号、有线数字电视信号、HDMI 信号、USB 信号等，在信号输入时，电视能否自动识别且识别出该信号，并提示用户及询问用户是否一键切换。

支持系统升级，并支持升级过程中出现失败现象（例如断电等）进行自动恢复。

2.2.2.3 业务要求

多媒体播放：支持 RM、FLV、MOV、AVI、MKV、TS、MP4 等主流多媒体格式文件在大屏侧播放，支持 Dolby Vision、HDR10+、HDR10、MPEG1/2/4、H.264、H.265 等视频解码方式，支持 Dolby Digital Plus、DOLBY ATMOS、DTS-HDHD 等音频解码方式，无明显的卡顿、马赛克、音视频不同步、语音字幕不同步的现象。其中启动成功率不低于 99%，开机响应时长不高于 26s，待机响应时长不高于 22s，内容播放成功率不低于 95%，单位时间卡顿次数低于 2 次/小时。

应用管理：支持预装应用，以及应用下载、安装、删除、及运行，支持应用搜索，应用推荐及远程统一管理功能。

多屏互动：基于 DLNA、IGRS 标准或 Miracast 等通信协议，在不同多媒体终端（如电视机、平板电脑、手机等）上，进行多媒体（如音频、视频、图片）等内容的传输、展示、控制等一系列动作。

体感交互：支持通过生物特征进行体感交互，例如手势交互、身体控制、语音交互等，例如待机状态下，通过语音遥控进行搜索，响应延时低于 1s。

智能控制：支持第三方智能设备与大屏进行双向搜索发现，通过大屏控制第三方设备进行开机、关机、相关指令响应等动作。

2.2.2.4 质量要求

支持 7*24 小时待机状态电源无异常。

2.2.2.5 其他要求

系统安全：操作系统升级受控、录音打开功能受控、拍照打开功能受控、摄像打开功能受控、第三方应用程序安装受控、用户隐私及数据安全受控。

智能电视合作详细要求见《中国移动智慧家庭合作联盟产品库智能电视产品入库规范》。

2.2.3 爱家智话

爱家智话是业界首个规模商用的多形态终端智能通信系统，可为智能音箱、猫眼门铃、门锁门禁、机顶盒等多形态终端提供创新型 IMS 固话解决方案，嵌入 SDK 即可实现与固网-IMS 和 VoLTE IMS 系统的互联互通，兼顾 OTT 通话的高清、灵活、低成本以及电信级通话的必达、互通、互动等优点。

爱家智话通过高清音视频融合、大中小无屏融通、多形态终端融智，充分满足用户亲情沟通、智能对讲以及在医疗、教育、安防等家庭细分场景下的通话需求。

亲情沟通场景：主打家庭内电视大屏、智能音箱、智慧屏等智能硬件与 VoLTE 手机间的亲情通话场景，可支持大中小无屏互通、智能语音交互，为分隔两地的家人提供必达、高清、沉浸式的通话体验。

智能对讲场景：支持猫眼、门铃、门锁、门禁与智能音箱、手机 APP 以及 VoLTE 的高清视频对讲。无需装维，无需内屏，一键开锁。可应用于社区门禁对讲、看门护院、商铺看店等家庭及泛家庭场景。

家庭细分场景：覆盖医疗、教育、安防等场景，为用户提供端到端技术支撑与产品解决方案。

（1）家庭医疗：提供高清视频和高质量音频实时传送服务，支持医生、患者、家人通过 IMS 方式接入，解决子女无法陪同、看病难、老人行动不便等状况下的在线问诊需求，实现新型医患诊疗方式。

（2）家庭教育：提供多平台 SDK，支持多屏硬件接入、多路同步音视频、教学白板等功能，让学生与老师可以面对面一样便利交流。

（3）家庭安防：针对安防硬件提供实时语音、短信告警服务，保障设备异常信息的及时通知。

爱家智话致力构筑亿级规模智能通信生态，已携手阿里巴巴、百度、腾讯、小米、华为等知名互联网公司，为近 500 款多形态终端提供智能通信能力，覆盖智能音箱、猫眼、门铃、儿童早教机、机顶盒、养成类机器人、智能电视机等 12 大品类。从 2018 年 9 月商用至今，已在全国 31 省移动公司落地，累计服务 1400 万中国移动用户，2021 年预计用户规模超 2000 万。

爱家智话支持合作伙伴遵循以下要求实现合作：

2.2.3.1 软硬件要求

中国移动提供支持 Android、Linxu、LiteOS、RTOS 等系统的 SDK，合作伙伴可嵌入至智能硬件实现音视频通话能力；同时提供平台级 API，满足合作伙伴的不同场景需求。

硬件总体设计方案由厂商负责,包括整机的硬件设计、声学设计、射频等的设计及整机的生产、测试、组装等，原则上硬件需要带有收音及放音模组、软件上支持音视频编解码能力才可接入爱家智话。其中扬声器功率不小于 2W，麦克风不少于两个，如有摄像头，像素不低于 200 万，如有屏幕，分辨率在 1024*600 以上。

（1）Linux 系统：

猫眼门铃设备：CPU 主频 800MHz 以上，内存 64M 以上，确保 RAM 可用空间 15M 以上，ROM 可用空间 10M 以上，工具链 gcc 版本高于 5.0，支持 16KHz 16bit 以上的 PCM 音频流采集。

其他设备：CPU 主频 1GHz 以上，内存 128M 以上，确保 RAM 可用空间 15M 以上，ROM 可用空间 15M 以上，工具链 gcc 版本高于 5.0，支持 16KHz 16bit 以上的 PCM 音频流采集。

（2）Android 系统：

无屏设备：CPU 主频 1GHz 以上，内存 512M 以上，Flash 可用空间 30M 以上，支持 16KHz 16bit 以上的 PCM 音频流采集。

带屏设备：CPU 主频 1GHz 以上，内存 1G 以上，支持 720p@25fps 的 H.264 视频编解码，支持 16KHz 16bit 以上的 PCM 音频流采集。

（3）LiteOS 系统：

猫眼门铃设备：CPU 主频 800MHz 以上，确保 RAM 可用空间 15M 以上，ROM 可用空间 4M 以上，支持 480p@15fps 的 H.264 视频编码，支持 8KHz 16bit 以上的 PCM 音频流采集。

（4）其他系统：

CPU 主频 1GHz 以上，内存 64M 以上，确保 RAM 可用空间 15M 以上，ROM 可用空间 10M 以上，工具链 gcc 版本高于 5.0 且支持 C++ 11，支持 16KHz 16bit 以上的 PCM 音频流采集，H.264 视频编码流。

2.2.3.2 业务要求

所有符合要求的智能硬件需接入爱家智话实现音视频通信能力，不可使用原厂音视频能力，原则上带屏且带摄像头的智能硬件必须接入视频通话功能、智能对讲功能。

2.2.3.3 质量要求

UI 操作全流程顺畅，整体交互响应快；语音通话音质清晰，扬声器放音清晰洪亮；视频通话画面流畅，没有明显掉帧卡顿现象。

2.3 全屋智能

2.3.1 移动看家

移动看家是中国移动面向智慧家庭市场推出的智能安防及亲情看护服务，满足用户从室外看家护院、到家门防窥防盗、再到室内亲情看护的全方位安防需求。

移动看家 2.0 由单一视频监控升级为“融合、高效、智能”的家庭安防一体化解决方案，基于自主创新的物联网音视频通信及视频监控核心技术，结合智能对讲、超高清存储、智能告警、AI 识别、智能剪辑等多项增值业务能力，打造家人看护、家庭关爱等创新服务。

平安城市场景：以智能摄像头等核心硬件为基础，叠加烟雾/水浸传感器、智能门锁、门窗磁、手环等泛安防套件，提供云端存储、智能电话、语音告警、AI 识别、健康监测等服务，实现从“单品-套装-全屋”的联动体验，

满足用户从家庭到泛家庭的安全防护及家人看护需求。

平安乡村场景：基于爱家智话智能云通信系统，结合摄像头、音箱、猫眼门铃等多形态终端，提供智能对讲、远程喊话、智能云广播等乡村安防服务，支持用户自主分享监控视频给村委及公安平台，既满足农村用户看护家人、看家护院、守护财产等需求，又符合政府综治、安防、创卫要求，携手建设美丽乡村。

村委管理场景：针对乡村人员管理场景，基于前端设备 AI 能力，结合人脸/人形识别、移动侦测、智能告警等技术，提供包括人员聚众监测、乱扔垃圾监测、防溺水监测、视频轨迹追踪等服务，进一步提升安防产品能力，为乡村治理提供更为全面的能力保障。

移动看家致力落实“开放共赢”策略，强化安防生态服务建设。上游对接终端厂商，赋能多形态硬件设备，目前生态设备引入近 500 款，完成入库 200 余款，行业 TOP20 品牌全覆盖，与大华、岭雁、视洞等企业达成合作；下游对接芯片厂商，加快生态硬件引入，已与乐鑫、富瀚微、君正、星宸等企业达成合作。目前，移动看家累计服务的用户已超千万，日新增用户达 3.5 万，列行业第一，2021 年预计服务用户突破 2200 万。

移动看家支持合作伙伴遵循以下要求实现合作：

2.3.1.1 软硬件要求

中国移动提供支持 Linux、LiteOS 等系统的 SDK，合作伙伴可嵌入至智能硬件实现安防监控能力；同时提供平台级 API，满足合作伙伴不同场景需求。

设备必须支持中国移动 Andlink 协议，家庭安防监控类设备（包括智能网络摄像头、智能猫眼、可视门铃、可视门锁等）必须对接中国移动家庭安防智能云平台及和家固话平台；设备仅支持和家亲客户端控制，不得同时支持其他客户端控制。

在码率规格方面，设备需支持 15 帧以上视频帧率，智能网络摄像头必须支持 H.265，1080P 及以上；猫眼/门铃必须支持 H.264 和 H.265，720P 及以上。

在宽动态方面，设备需支持数字宽动态，适合逆光环境监控。

在电源方面，户外机型必须支持 PoE 电源供电，符合 802.3af。

在通信方面，设备要求必须支持 IPv6 协议。设备需支持有线、无线 WiFi、4G/5G 至少其中一种；其中推荐支持 RJ45 （10M/100M/1000M）自适应以太网口，符合 IEEE802.3－2002/802.3u 标准；推荐支持无线 WiFi 功能 （802.11b、802.11g、802.11n、802.11ac 协议），推荐支持 WiFi6 协议。

2.3.1.2 业务要求

智能网络摄像头必须支持人形侦测、远程升级；智能猫眼/可视门铃必须支持设备休眠实时时钟、PIR 侦测、低电告警、强拆告警；可视门锁必须支持设备休眠实时时钟、PIR 侦测、低电告警、强拆告警、胁迫开锁报警、非法尝试开锁通知、开锁记录查询。

安防设备合作详细要求见《中国移动智慧家庭合作联盟产品库家庭安防设备入库规范》。

2.3.2 爱家教育

中国移动智慧家庭爱家教育产品，汇聚硬件、内容及服务等生态伙伴，整合产业链资源，创新“硬件+内容+服务”一体化解决方案，满足用户多样化家庭场景需求，助力家庭产品价值提升。

家庭伴学场景，主要面向学龄前儿童，满足其认知世界、语言学习、艺术启蒙、亲子互动等需求，聚焦少儿英语、启蒙思维、通识教育、少儿编程等细分领域，打造互动内容产品，以 TV 大屏、智能音箱为硬件载体，通过语音、体感等新型交互方式，激发孩子学习兴趣，实现沉浸式家庭互动课堂。

家庭教辅场景，主要面向 K12 学生，满足其同步课堂预习复习、家庭作业辅导、美育素质课程拓展学习等需求，汇聚本地名校课程资源及头部教育机构内容，并以家庭“第二屏”（ Pad 学习机、教育盒子等 ）为载体，融合中国移动网络加速等能力，提供完整的 K12 教辅解决方案。

家庭乐学场景，主要面向银发族，满足其文化娱乐、养生休闲的需求，提供电视老年大学、广场舞、戏曲等深受中老年用户喜爱的内容。同时面向老年大学、养老社区等线下机构，提供在线教学、教务管理等工具能力，为机构和机构服务对象提供内容、硬件、网络连接服务一体化解决方案。

中国移动爱家教育以千兆宽带、家庭画像为基础，以三四线城市为重点区域，精准触达目标用户群，推出标准化、可销售的教育产品，预计 2021 年发展订购用户 200 万。

爱家教育支持合作伙伴遵循以下要求实现合作：

2.3.2.1 教育内容/应用接入要求

教育内容/应用合作伙伴需符合相关资质要求，营业经营范围包含但不限于软件开发、运行维护服务、信息处理和存储支持服务、信息技术咨询服务、数字内容服务、电子出版物、在线教育、广播电视节目制作、传播等任意相关经营。

教育内容/应用合作伙伴需提供内容版权证明材料，并支持内容合法授权。如为原创内容，应提供著作权登记证书等；如为上游授权内容，则应当提供上游授权书及转授权。

教育内容/应用需按照内容引入规范统一引入，内容生态平台提供内容/应用引入、对接、安全审核、授权分发等服务，内容对接形式包含内容源注入、API 对接、SDK 对接及合作伙伴私有对接模式。应用引入需符合统一认证、统一计费、统一分发要求，按照应用对接规范集成爱家教育 SDK 及对接平台开放 API。

2.3.2.2 教育终端接入要求

教育终端设备需支持中国移动 Andlink 协议，支持设备绑定、设备状态监控、设备数据采集、命令下发、设备日志、安全日志记录等，并可通过和家亲 APP 绑定设备。

教育终端需对接中国移动爱家教育业务，预装中国移动教育终端 Launcher 及爱家教育 APK，以实现终端中应用/内容统一管理、统一运营等。

教育终端需支持家长管控功能；支持主流音视频文件播放功能；支持配套 APP/小程序/公众号与设备绑定，并提供教辅服务。

教育终端需符合硬件接入规范，符合屏幕尺寸、分辨率、摄像头、内容、存储、操作系统等方面的硬性标准参数，满足外壳、电源、音视频采集、按键、网络要求、教育内容及服务的合规性等具体标准，达到一定的行业性能标准、运维和安全要求。详细可见《中国移动智慧家庭合作联盟教育终端产品库入库规范》。

2.3.3 智慧社区

中国移动融合 IOT、AI 等技术，连通业主、物业及政府等，推出中国移动智慧社区业务，提供一系列的便民、

便管、便政等智能服务，打通了政府城市治理的“最后一公里”。智慧社区业务应用主要有智能设备互联、社区场景互通、智能家居互享、运营多屏互动四大应用场景。

智能设备互联：以智能门禁设备为突破口，打造平安社区统一平台，完善人-车基础信息智能化管理，实现N项服务拓展，为移动家庭市场拓展提供新触点。

社区场景互通：推进社区与全屋场景融合，深挖客户需求，通过社区数据共享，家庭设备托管实现更多联动居民—物业—移动的新型服务，实现智能闭环。

智能家居互享：以多空间、多场景的智慧家庭解决方案，产品基于超级面板进行衍生，从场景套装切入，逐步从后装向前装进行拓展。顺应社区 2B2H 业务模式，逐步通过社区向家庭深入。

运营多屏互动：多屏幕的精准广告推送体系，线下社区门禁广告品牌精准曝光，到线上广告二次精准触达，实现线上转化，建立品牌口碑，目前和小区已完成社区广告线上线下相结合，形成有效广告价值链，最大程度发挥社区广告运营价值。

平安&智慧社区解决方案从社区高效管理及业主便捷生活出发，推出多个以泛智能为抓手的智能设备套装，结合和小区平台形成软硬服一体的综合型解决方案，帮助社区管理高效、智能。

智慧社区重点有 PAD 门禁、简易门禁设备、烟感、气感等报警设备及其他通用社区设备需和和小区平台进行对接，也包含社区相关设备通过设备自有平台或第三方平台与和小区平台进行对接。智慧社区支持合作伙伴遵循以下要求实现合作：

2.3.3.1 通信要求

PAD 门禁：支持以太网、WiFi、4G 等一种或多种通信方式；

简易门禁：支持以 NB 或 Cat1、BLE4.2 及以上 等通信方式；烟感、气感等社区硬件通信要求：支持以 NB 或 Cat1 等通信方式；

其他社区硬件：以太网、蜂窝网络、WiFi 等一种或多种通信方式；

2.3.3.2 软硬件要求

PAD 门禁软：ARM Cortex-A7@ 900MHz 或同等性能及以上；ARMV7A 内核架构版本及以上且处理器能力 ARM Cortex-A 系列多核处理器；支持 linux 或 Android 操作系统；支持 RGB 和红外宽动态范围 105db 及以上,双目摄像头；支持液晶屏幕显示及电容触摸操作；支持喇叭、mic。

简易门禁软：RTOS 或类似相关系统；支持干接点 NC、NO、COM 接口输出；支持蜂鸣器声音支持；支持灯光指示；支持蓝牙开门通信加密。

烟感、气感：RTOS 或类似相关系统；支持干接点 NC、NO、COM 接口输出；支持蜂鸣器声音支持；支持灯光指示。

Saas 服务要求：符合中国移动智慧社区 Saas 服务视觉风格规范。

2.3.3.3 业务要求

需要集成中国移动智慧社区 SDK(linux)或 APK(Android)软件程序。

PAD 门禁：支持活体检测，人脸识别门禁开门；支持 IC、M1、CPU、NFC-USIM 等一种或多种卡读取方式；支持语音视频通话及门禁开门；支持测温模块、身份验证模块配件接入；支持平台广告播放；支持平台的人

脸图像质量检测功能；简易门禁主要业务功能要求；支持 NB/Cat1 远程开门；支持 APP 一键开门（蓝牙、NB/Cat1）。

烟感、气感：烟雾、易燃易爆气体检测；烟雾、易燃易爆气体阈值报警，短信推送，门禁场景联动；设备电量提醒；设备自检功能。

2.3.3.4 质量要求

PAD 门禁：人脸底库 2 万及以上；开门成功率 99%及以上；人脸识别速度 ≤0.5S；防护等级 IP65 及以上；测温精度不大于 ±0.3℃。

简易门禁：任何开门方式，实际开门成功率不小于 99%（@1000 次测试条件 ，2 分钟开门一次）；任何开门方式，APP 反馈开门成功率不小于 99%（@1000 次测试条件 ，2 分钟开门一次）；防护等级 IP55 及以上。

烟感、气感：报警声不小于 80 分贝（3 米）；防护等级 IP65 及以上；待机电流≤30uA；报警电流≤45mA；寿命≥2 年。

Saas 服务：具备 7*24 小时服务保障；具备软件服务安全保障。

2.3.3.5 其他要求

PAD 门禁、简易门禁：满足《中国移动智慧社区门禁接口规范》；满足国家及行业相关认证要求。

烟感、气感等其他通用设备：满足《中国移动智慧社区平台设备接入规范》；满足国家及行业相关认证要求；设备具有国家保险资质机构的质量投保。

Saas 服务接入：满足《中国移动智慧社区平台服务接入规范》、《中国移动智慧社区平台 Saas 服务接入视觉规范》。

2.3.4 智能家居

中国移动智能家居产品以家庭全千兆与全家 WiFi 为依托，围绕新型智能家庭中控入口-超级面板，提供多模块、标准化套件和空间 DIY 多种产品落地模式，统一通过云端全屋智能场景平台进行场景的积木式编排和超级面板边缘部署，为用户提供便捷、舒适、智能的全场景智能家居生活体验。

超级面板，集不同设备功能于一身，包括连接网关、智能主机、智能开关、空调面板、背景音乐主机、室内门禁等，可代替多个硬件单品，提供语音、按键、触摸屏多种交互方式，可部署全屋室内每个房间，改变墙面分散和杂乱体验。

全屋控制，通过超级面板对家庭设备进行连接汇聚、设备展示和场景触发，支持语音、触摸屏、按键多种形式对家居照明、空调、电动窗帘及其他生活电器进行集中智能化控制应用，可以语音遥控电视、空调等红外设备，场景开关本地触发、APP 远程开启，离家模式自动切断空调、电视等电源开关，主要应用设备包括：超级面板、开关面板（一、二、三开）、智能插座/排插、红外遥控器等。

全屋灯光，针对家庭生活场景，为用户提供智能的控制服务，实现不同场景不同灯光控制效果。提供三种灯光控制方式，基于超级面板按键、语音的本地控制、APP 端远程控制，满足用户的不同需求和使用习惯。

全屋防护，提供便利开门、可疑情况预警、紧急情况通知等安防服务，可实现实时监控并上报告警，上报方式包括超级面板信息或语音提示，用户手机短信或 APP 推送，报警内容支持入户撤防、离家布防、厨卫监测、SOS

紧急呼叫等突发情况监控，并可基于泛家庭场景平台与智慧社区进行安防托管与守护联动，主要应用设备包括：智能门锁、可燃气体探测器、智能烟雾报警器、水浸传感器、摄像头、红外传感器、门窗传感器、可视门铃/猫眼等。

舒适健康，通过传感器或从外部系统实时获取环境雾霾、温度、湿度等数值，可根据用户配置，通过超级面板联动控制家电设备进行环境优化，营造健康、舒适、绿色的居家环境，主要应用设备包括：电动窗帘、智能晾衣架、温湿度传感器、新风/地暖/空调控制面板、血压计/体脂称、皮肤干湿度检测仪等。

休闲娱乐，开门瞬间，屋内灯光自动亮起，窗帘打开，语音音箱播报“欢迎主人回家”、背景音乐自动响起等，一键开启观影模式，智能电视启动、音响自动打开、窗帘缓缓拉上、灯光随之亮起，主要应用设备包括：智能电视、魔镜、背景音乐主机、吸顶喇叭、智能音箱等。

针对智能家居核心中控设备的超级面板，支持合作伙伴遵循以下要求实现合作引入：

2.3.4.1 通信要求

设备须支持 IPv4/IPv6 双栈协议；

设备须支持无线 WiFi 功能（802.11b、802.11g、802.11n），同等条件下支持无线(WiFi 802.11ac，802.11ax)协议优先引入；

设备可选支持 WiFi 中继功能；

超级面板可分为主从两种工作模式，做为主设备，须支持 ZigBee3.0，可作为网关接入 ZigBee3.0 智能传感器设备；

可选支持蓝牙网关，可接入多个支持蓝牙的智能传感器设备；

2.3.4.2 硬件要求

CPU 和内存：CPU 为 ARMCortex-A35 多核处理器或同等性能及以上，如装载 Linux 操作系统，应保证可用内存空间 128MB 以上，可用存储 128MB 以上。如装载 Android 操作系统，应保证可用内存空间 512MB 以上，可用存储 2GB 以上

显示屏：尺寸不小于 4 英寸，分辨率 480*480P 及以上；触控方式为多点触控、电容屏；内置光线传感器，支持屏幕亮度自适应调整。

语音控制：超级面板须支持语音交互和控制功能，满足不小于 3 米的远场语音识别和交互：内置扬声器数量不少于 1 个，功率不低于 1W；支持内置麦克风阵列，麦克风数量不少于 2 个。

温湿传感器：超级面板可支持内置温湿度传感器，可设置在显示屏上实时显示环境中的温湿度状态，通过预先设置的规则，对异常的温湿度进行告警提醒。温度探测公差在 ±0.5℃，湿度探测公差在 ±1%。

电源：针对 86 面板上墙的形态，支持 200-240V~ 50/60Hz 零火线供电；并内置继电器，支持接入和控制不少于两路原有传统灯具的开关；针对其他硬件形态，根据实际使用场景，可支持多种供电方式；超级面板电源应具备 4KV（差模和共模）的防护能力。

2.3.4.3 软件要求

超级面板上运行的操作系统须支持 Android8.0 或 Linux4.0 以上，应用层必须接入中国移动超级面板边缘计算 SDK(对主设备)及屏幕应用 SDK 或 APK(对 Android)。

2.3.4.4 其他要求

超级面板作为中国移动数字家庭联盟中一类特殊设备，除上述专项要求外，应支持中国移动数字家庭联盟入库相关通用规范。

2.3.5 健康养老

中国移动家庭健康养老产品，以“健康监测”为切入点发展用户规模，延伸“私家医生、在线问诊”等服务，面向家庭用户提供健康产品服务，提升用户粘性和业务价值，面向 B 端客户提供赋能方案，丰富家庭生态业务，提升营运价值。

健康监测场景，引入多种健康体征监测设备及健康管理服务，建设老人个人健康档案，为老人及其家人提供居家养老数据采集、存储、查阅，以及提醒检测等服务。

在线问诊场景，针对老年用户家庭提供定制终端，开放养老服务平台给社区服务中心，接入 10086 在线客服，提供一键呼叫、医疗、家政等共性服务。

私家医生场景，开放健康养老平台接口，支持第三方服务接入，整合具有互联网医院资质的服务商，针对血糖、血压、心率等常见慢病提供家庭医生服务。

健康养老支持合作伙伴遵循以下要求实现合作：

2.3.5.1 终端接入要求

通信要求：必选支持 WiFi、NB、GPRS、BT4.0 以上蓝牙模式中的一种或多种。

安全要求：应符合 GB 9706.1—2007 中适用条款的要求。

业务要求：产品应支持中国移动自有的 Andlink 连接协议，连接方式为设备直接与中国移动一级家庭开放平台对接，即设备固件集成 Andlink 连接协议。根据设备通讯协议不同依照 And-link 协议规范分别进行 WiFi/GPRS 设备协议对接、NB 设备协议对接、蓝牙设备协议对接。

质量要求：设备应依照《智能硬件产品应获资质认证梳理清单》具备 CCC 证书、SRRC 认证。设备本身应具备《医疗器械注册证》。

2.3.5.2 服务接入要求

合作伙伴资质：必须为具有独立法人资格的公司，公司注册资本原则上应不低于项目预算标的金额，外资股份比例不得超过 50%，且股权变更必须向中国移动报备；必须具有合法有效的企业法人营业执照、银行开户许可证、税务登记证、开展相关业务的资质证明，近三年经审计的财务报告等资料；具备合作的实力和管理团队；未列入中国移动不良信用记录；符合国家相关管理规定；机构类型为养老机构或长者照护之家；机构执业两年以上，或机构运营单位有两年以上养老服务机构运营经验，且机构入住率不低于 50%。

合作伙伴提供的服务人员资质：养老护理员持有与岗位要求一致的职业资格证书，经岗前培训合格后上岗；社会工作师具有大专及以上文化程度，持有与岗位要求一致的职业资格证书；康复治疗师（士）具有大专及以上文化程度，持有与岗位要求一致的职业资格证书；心理咨询师具有大专及以上文化程度，持有国家注册心理咨询师资格证；护士持有护士执业证书；所有提供生活照料、医疗护理服务的工作人员均持有健康证明。

合作伙伴服务质量：服务完成率达到 100%。对照护对象及家属进行服务满意度测评，主要途径包括在智能

信息系统上公示投诉或建议的路径、委托第三方评估机构进行测评，服务满意率不低于 90%。

2.3.5.3 内容接入要求

对接方式：为避免因 API 对接过来的内容不可控造成的风险，原则上应尽量减少该种方式的对接。如果必须使用 API 方式对接，在内容面向用户时，应明确内容的来源；对于在面向用户时无法明确来源的 API 对接内容，应在引入时就考核内容提供商公司的资质，必须是具备完善的版权和安全审核机制的规范企业。其他情况下不建议使用 API 方式对接内容。

内容安全：内容合作伙伴应提供的版权承诺及版权证明材料，依照《中移（杭州）信息技术有限公司版权管理办法》通过版权审核和内容安全审核。

2.3.6 家庭办公

中国移动推出的家庭办公是采用具有高保真音视频能力的硬件终端，基于中国移动特有的网络保障和高效云存储能力，以及安全加速保障（包括端到端加密、上行带宽保障和网络切片技术等）为用户提供高效、安全、便捷的家庭办公平台。以云桌面实现办公室到家庭的工作延续，以高清音视频交互实现远程会议沟通和互动，满足多场景多层级的家庭办公需求。

家庭高清视频会议场景，中国移动采用桌面智慧屏，集成了电脑，音响和远程会议终端等多种设备与一体，具备互动式文档演示、分屏式远程会议、多终端无线传屏、网络多媒体播放等多种功能，融合智能触控、高清显示、人机交互、多媒体信息处理和网络传输等多项技术，满足远程会议沟通、互动需求。

家庭云桌面办公场景，中国移动提供家庭云桌面，是对传统电脑的一种升级，用户无需再购买电脑主机，主机所包含的 CPU、内存、硬盘等组件全部在后端的服务器中虚拟出来；前端采用瘦终端连接显示器和键鼠，用户安装客户端后通过专有的通信协议访问后端服务器上的虚拟机主机来实现交互式操作，达到与电脑一致的体验效果；云桌面不仅支持用于替换传统电脑，还支持手机、平板等其他智能设备在互联网上访问和联动。家庭云桌面通过文件共享、互动白板等功能，满足远程会议沟通、互动需求。

中国移动家庭办公为自由职业者、斜杠青年、企业员工等各类有居家办公需求的用户，打造一站式家庭办公平台，包括办公电话、高清音视频会议、云桌面、云存储以及各类办公 SaaS 服务能力；同时提供安全加速保障，包括端到端数据加密，以及通过上行带宽保障和网络切片技术，保障居家办公流畅体验。

中国移动家庭办公通过多形态办公终端，满足多场景、多层次的家庭办公需求以及消费需求：

2.3.6.1 轻办公系列

轻量音视频盒子、桌面智慧屏、智慧办公大屏可任选；

（1）**轻量音视频盒子**：内置办公会议 APP，可搭配大屏电视、台式机、云桌面一体机等进行高清、降噪音视频会议。

（2）**桌面智慧屏**：自带阵列麦克风、高清摄像头；内置办公会议 APP，可与手机、PC、大屏互动；可进行高清音视频会议、直播、培训、远程互动、白板批注；支持 Volte 电话拨打；家庭办公入口，提供各类 SaaS 服务。

（3）**智慧办公大屏**：提供桌面智慧屏全量功能，同时满足大屏办公用户需求。

2.3.6.2 深度办公系列

瘦终端、一体机可任选；

（1）**云桌面瘦终端**：可连本地显示器，利用云端算力，可利旧，价格低。

（2）**云桌面一体机**：自带显示终端，通过云+端实现算力提升，开箱即用。

3. 能力篇

中国移动构建“连接无感化、交互智能化、安全泛在化”核心能力体系，实现云端边网全链路布局，打造运营商特色入口级能力，让人人物物流畅沟通，让人人物物智能沟通，让人人物物放心沟通。在“三化”核心能力体系下，中国移动智慧家庭不断进行技术创新，大力拓展智慧家庭业务，满足人们对美好智慧生活居家便利、情感沟通、安全需求迫切需求。



3.1 连接无感化

3.1.1 WiFi 智联

全千兆时代来临，用户对家庭网络体验瓶颈已经由宽带网络侧转移到家庭内网侧，超过 80%的设备通过 WiFi 接入家庭网络。中国移动不断夯实家庭 WiFi 智联能力底座，通过端到端原子化能力集合构建一张智能 WiFi 网，助力提升家宽网络的品质体验。

Andlink 连接与无感配网，通过 Andlink 标准连接协议实现智能家居设备快速接入路由器 WiFi，以及路由器接入中国移动管理平台，连接成功率超过 99.999%。

EasyMesh 组网，实现跨品牌路由器之间、路由器与智能家庭网关之间的漫游互通。

WiFi 切片，通过业务特征库识别用户使用的业务，并针对设定的业务时延进行 WiFi 切片资源调度，实现更流畅的业务专属体验，时延降低 50%以上。

绿色上网，识别用户上网的终端、访问 APP/网站，结合终端行为、上网流量、DNS 日志等数据分析，实现防设备劫持、防信息泄露、防网络诈骗、防不良信息、防上网沉迷。

质量探针，通过采集路由器运行数据、远程拨测数据，动态分析路由器运行质量，为家庭内网质量画像构建、内网远程排障提供参考。

插件容器，构建上层应用在路由器侧的标准化承载容器，实现插件动态加载、运行。

全光 WiFi，采用光网关/光路由器、光纤等进行室内 WiFi 覆盖的方案，光纤一次铺设，长期使用。实现千兆 WiFi 到室，提升千兆体验。

中国移动推出组网中间件，将 Andlink 连接与无感配网、EasyMesh 组网、WiFi 切片、安全上网、质量探针、插件容器等能力统一封装，以标准化组件（API 集合）方式开放。路由器厂商、芯片厂商可通过集成组网中间件，快速生成中国移动深度定制路由器、芯片。通过标准化组件降低合作伙伴研发成本，同时构建开放的生态底座，支撑游戏加速等上层应用发展。

中国移动积极协同合作伙伴，持续推进家庭内网技术创新与标准制定。当前正在推进跨厂商 EasyMesh 漫游互通、WiFi 6 业务切片应用、全光 WiFi 标准制定，包括终端技术要求、终端管理要求、工程部署要求、体验验收要求 4 个方面。

3.1.2 设备互联

家庭智能设备互联互通是大势所趋，中国移动发挥基础网络连接优势，于 2017 年推出了 Andlink 协议，致力于为用户提供更加可靠的和便捷的连接体验。为了更好的适应技术的迭代发展，服务用户体验的提升，2020 年 Andlink 完成整体更新迭代，推出了 Andink2.0，重点打造以下 3 个特性：

丰富连接协议：Andlink 协议已经囊括了包含 WiFi，zigbee，蓝牙，红外，NB-IoT 等主流家庭内网协议，提供丰富的设备管理能力，目前已提供包括 WiFi、NB-IoT 等整合 Andlink 协议的模组，供生态合作伙伴快速开发定制。

增强协议融合：为了用户方便的使用各种设备，Andlink 协议支持了 WiFi Mesh，蓝牙 Mesh 等协议融合的场景，通过制订统一的 Zigbee 设备接入管理协议，可实现跨厂家 Zigbee 设备接入，协议融合通过整合整体管控时延降低 20%以上。

生态充分赋能：与华为，小米，海尔，美的等生态厂商完成云云协议互通，通过中国移动亿级的家庭网关和魔百和作为触点，协助合作伙伴完成存量设备激活，共同运营后向服务；通过红外控制的方式，协助合作伙伴完成传统产品的智能化工作；生态合作伙伴通过预置 Andlink 协议的 SDK 以及使用模组快速定制等形式，可实现产品的无感配网，提高设备纳管率。

中国移动在 CCSA TC11 智能家居工作组组织牵头制订互联互通标准，担任智能家居标准推进委员会的副主席单位，联合合作伙伴，共同推进智能家居行业互联互通标准落地。

中国移动设备互联能力目前已经完成 1027 款产品赋能，设备连接数超过 2.25 亿台，服务全国 31 家省公司，为全国用户提供定制化场景全屋智能，智能组网、智慧安防、健康检测、智慧养老等家庭智能化业务，持续为生态合作伙伴赋能，共同建设中国移动家庭生态。

3.1.3 智能加速

智能加速基于家庭业务切片、家庭智能加速网络（SD-WAN）、应用实时加速（SD-RTN）等技术，通过联

动接入物理网络-虚拟网络-应用层各段构建三重加速能力，为家庭业务提供专属化、智能化网络服务。

智能加速的主要应用场景有：

在线教育互动直播场景，针对该场景“易卡顿、不清晰、学习效果差”问题，提供应用层加速或融合三重加速（业务切片+虚拟网络层+应用层）服务，实现高质量的超高清双向音视频通信体验。

游戏娱乐、海淘电商、境外教育网站访问等场景，针对“跨网跨境质量劣化”问题，提供虚拟网络层加速或融合两重加速（业务切片+虚拟网络层）服务，实现“低时延、零丢包、低抖动”的网络质量保障。

本地 8K 超高清、VR 等场景，针对“零卡顿、超低时延”的高品质网络保障需求，提供物理网络层加速（基于业务切片构建专属通道），助力实现千兆业务体验变现。

智能加速能力 2021 年将在部分试点省份率先为在线教育互动直播、境外教育网站访问、VR 等三大场景提供智能加速服务，相应场景的加速指标达到行业领先水平。

智能加速能力通过 API 对接/SDK 调用等方式灵活赋能在线教育互动直播、VR 等领域的合作伙伴，可提供业务专属通道、按需智能加速、统一计费、智能数据分析等方面的能力，助力合作伙伴在应用中快速引入定制化的高品质体验保障能力，为用户提供“真”千兆业务体验，携手推动云教育、云 VR 等千兆业务市场加速发展。

3.2 交互智能化

3.2.1 智能语音

智能语音交互过程中主要包括语音识别（ASR）、自然语言处理（NLP）和语音合成（TTS）三大主要语音能力。ASR 让智能设备听懂人类的语音，NLP 是让智能设备理解人类语言的语义，TTS 是将理解结果以语音的方式反馈给用户。智能语音为智慧家庭创造了一个舒适、便利和信息化的家庭空间，通过智能语音设备如智能音箱、智能面板、语音遥控器和机顶盒等，绕过复杂的按键文字输入，以语音的方式实现电视播控、家具控制、互动教育和互动娱乐等场景。

中国移动智能语音能力已赋能智能音箱、语音遥控器、智能电视等 9 个品类，113 款硬件，平台已服务 49 家硬件合作伙伴，服务设备 2000 万，汇聚全网设备用户数据，沉淀语料超过 14 亿，为智慧家庭建设提供有力的 AI 技术支撑和丰富的用户数据积累。未来一年，将声纹识别应用于智能语音交互中，实现无感知用户身份识别准确率达 95%以上，为用户提供更加准确的家庭场景个性化推荐能力；同时拓展 1 亿+节点的家庭领域知识图谱能力；实现服务设备量 4000 万。

中国移动具备端到端的智能语音交互技术能力。通过一站式接入管理平台、智能语音交互平台和技能聚合平台，对外提供语音识别、语音合成、语义理解和技能开放的能力；同时通过智能语音套件实现多形态终端设备快捷接入，快速赋能使设备具备“能听会说”、“能理解会思考”的智能语音交互能力。中国移动智能语音还致力于与大中小屏内容应用合作，招募大中小屏优质内容应用合作伙伴，如在线教育、运动健康、在线医疗等优质音视频内容，通过智能语音设备为广大用户提供智能、便捷、新颖的交互体验。

3.2.2 AI 视觉

中国移动构建以人脸、人体、图像语义理解、视频内容挖掘为核心的的 AI 视觉能力中枢，聚焦泛家庭场景下的社区和全屋两大领域提供 AI 赋能。

AI 赋能社区智慧生活，AI 视觉感知能力在社区通行、智慧监控、老幼关怀、重点人员管控、社区环境异常感知等应用提供赋能，为居民打造便捷、安全的社区生活环境。

AI 赋能全屋智能联动，AI 视觉分析能力赋能家庭智慧面板、电视大屏、带屏音箱等智能硬件，为智能控制、大屏互动游戏、健身提供技术升级。

经过多年的技术沉淀与业务发展，中国移动 AI 视觉算法在泛家庭场景领域已达到行业一线水平，并通过打造涵盖能力、硬件、业务系统的多维度 AI 产品体系，运用于 31 省的智慧社区及全屋智能项目中，服务用户超 200 万。2021 年，中国移动 AI 视觉能力技术将继续在泛家庭领域进行深耕，人脸识别技术完成从静态到动态及 3D 的过渡，并达到超 99%识别准确率的行业领先水平，人体识别技术实现从感知到实时互动的能力升级，算法准确率超过 95%以上，达到行业一线水平；同时，大力推动泛家庭领域专有能力的场景落地，包含广告智能推送、环境智能监测、家庭智能看护等应用，并结合多场景、大数据应用，构建 AI 行为互联网，针对人、车、物、场建立从 AI 感知到 AI 认知再到 AI 精准化服务的闭环。预计明年，中国移动 AI 视觉能力将助力泛家庭社区和全屋业务新增 300 万+用户。

中国移动为合作伙伴提供了从云端 API、SDK、边缘智能节点、应用系统及解决方案级的全栈式 AI 视觉能力服务体系，合作伙伴可根自身业务形态选择多样化能力调用模式。同时中国移动也大力构建 AI 生态体系，积极招募具备泛家庭场景专有算法、模组及场景的合作伙伴加入中国移动 AI 视觉体系，共同打造泛家庭领域的 AI 生态。

3.2.3 音视频通信

中国移动双栈融合智能音视频通信系统是业界首个面向多形态终端提供的多媒体智能通信解决方案。通过与 5G、AI、IoT 等新技术结合，为物联网终端提供电信级的话音服务，包括高标清 1V1 音频通信、多方音视频会议、4K 超高清视频通话、多方视频会议、高清视频直播、视频录制回放、音视频内容处理等功能，可应用于家庭娱乐、家庭医疗、家庭教育、家庭安防等多种场景。

智能音视频通信系统已建成支持数十亿终端连接的能力平台。平台已服务和家固话、魔百和高清视频通话、智能音箱云广播、智能对讲、智慧医疗、远程教育、企业办公等几十个业务，接入终端类型 800 余款，总用户规模过亿。自研超高清音视频编解码、音视频增强处理、关键帧重传、自适应动态码率等技术，实现超低时延 4K 沉浸式实时通信体验；结合 AI 语音分析、变声技术，实现基于场景的智能对讲服务；2021 年，智能音视频通信系统将进一步提升 QoS 技术及编解码算法，发展超高清及沉浸式通信，探索轻载化物联网设备芯片赋能，提供统一高质量的音视频通信服务，同时聚焦医疗、教育、安防等细分场景，打造端到端的智能化音视频通信解决方案，为用户带来更多“新看法”和“新玩法”，开启全新视听通话体验。

智能音视频通信系统支持软件和硬件模组两种赋能方式，为合作伙伴提供跨平台兼容终端 SDK、智能终端芯片解决方案，目前已与乐鑫、富瀚微、君正、星宸等企业达成合作。同时，还提供灵活的商务模式，全流程对接

服务以及面向特定行业的定制化赋能方案。

3.2.4 XR

XR 即扩展现实，包含 AR（增强现实）和 VR（虚拟现实），XR 技术使真实世界的物理对象和虚拟世界的数字对象得以共存并相互作用，最终实现完美的融合效果。目前 XR 能力主要应用在如下场景：VR 观影、VR 游戏、VR 全景导游导览、VR 直播、VR 在线教育、VR 医疗、VR 会议、AR 远程协作等。依托中国移动家庭千兆宽带及智慧组网等千兆服务提供的低时延、高带宽网络保障，家庭用户可以使用 VR 一体机、VR 分体机沉浸式体验全景视频和图片、大型 6Dof（方向自由度）游戏等，VR 体验成为家庭智能内容娱乐新趋势。

中国移动持续在 XR 云管边端各侧打造技术能力，覆盖全国的 CDN、MEC 边缘节点，实现中心、边缘智能调度，为 XR 行业客户、公众消费者提供更强算力和低时延体验保障。当前实现 4K+3D 巨幕点播、8K/12K VR 视频点播、8K VR 直播、跨 CP 内容处理、一体机 OS 跨终端适配、多端播放器等。2021 年目标实现高并发（百路级以上）VR 直播/点播、vCDN 智能分发、16K VR 图片浏览、轻交互内容制作、大型局域网游戏串流和渲染、多屏互动等，向超高清视频产业、VR 游戏产业提供端到端解决方案。

中国移动围绕“终端+网络+平台+内容”推进 XR 业务发展，愿携手应用开发者、内容制作商、XR 终端厂商等产业合作伙伴，共建产业生态。中国移动提供能力开放平台，主要在多形态终端和内容应用方面，赋能产业合作伙伴，促进终端厂商终端销售、促进内容提供商内容变现、促进多业态商业融合。

多形态终端：中国移动联合 VR 操作系统厂家研发 VR 一体机 Launcher，提供 SDK，已适配并入库业界主流一体机终端 20 余款。2021 年度计划持续向合作伙伴提供开发者工具、SDK、API 接口，新增适配并入库 VR 新型号一体机，以及 VR 分体机、AR 眼镜、VR 全景音视频采集等多形态终端。

内容应用：中国移动坚持“拓规模、树品牌、建生态、提价值”，汇聚优质内容提供商持续生产海量 XR 内容。目前已面向视频生产者提供超高清播放 SDK、多屏客户端接口和视频流分发能力，提供 XR 内容注入、内容分发、内容转码等能力。面向应用开发者提供 Unity 应用开发工具包及开发者指南，提供接入认证、业务鉴权、业务订购等接口。2021 年度目标引入超高清 VR 视频（8K 及以上）、大型 VR 云游戏、虚拟社交等 VR 应用。

3.3 安全泛在化

3.3.1 家庭安全大脑

全千兆时代智慧家庭网络中用户隐私数据多、敏感程度高，且智能家居的互联互通增加了安全风险的暴露面，安全风险分布在人、设备、网络及业务等各环节，严重威胁用户的财产、隐私安全。为解决家庭生态安全问题，中国移动推出 Andlink Sec 家庭安全解决方案，采用四层架构模型，本地云端协同，以家庭安全大脑分析引擎和业务控制器为核心，联动采集器和执行器，实现不同应用场景下安全解决方案及服务的按需调度、灵活扩展以及统一可视化运营管理。

Andlink Sec 家庭安全解决方案聚焦家庭上网安全、用户隐私保护、设备认证鉴权、业务风险预警等场景，

已在实践中沉淀成熟的能力和方案。标准引领方面，中国移动牵头国标《信息安全技术_智能家居安全通用技术要求和测试评价方法》、《信息安全技术_边缘计算安全技术要求》、ISO《Guidelines for IoT-domotics security and privacy》等安全标准的制定工作，Andlink Sec 安全解决方案践行安全标准，并推动智能家居产业链安全。能力成熟度方面，已建立智慧家庭终端防御、边缘监测、管道保障、云端分析的端边管云联动安全体系，实现事前检测防护、事中实时监测、事后修复的智慧家庭全面安全保障。能力先进性方面，家庭安全风险识别准确率达 95%，位于行业领先水平；轻量加密安全技术较传统加密方案节省约 50%的性能消耗，更加适用于性能敏感的智能终端。

Andlink Sec 安全解决方案可为合作伙伴提供安全芯片、模组、SDK、插件等软硬件产品，以及安全 SaaS 服务和安全运营团队。面向芯片、智能设备厂商，提供一机一密，轻量 EDR（终端安全检测与响应）、国密等安全方案。面向服务提供商、内容提供商，提供云 WAF、业务风控、数据安全、版权保护等安全解决方案，以及全景式家庭安全态势感知安全运营方案。另外，在为合作伙伴提供安全解决方案的同时，中国移动也关注为家庭业务安全赋能，让合作伙伴更加聚焦业务自身的建设和发展，与合作伙伴共建“安全+”业务新模式，新生态。

3.3.2 智能信息管理

智能信息管控作为家庭业务的内容安全守护者，通过对业务中的文本、图片、音频、视频、网页、文件等内容进行涉黄、涉政、涉暴恐审核管控，为家庭娱乐、家庭教育、家庭监控、家庭社交等场景提供端到端的内容安全服务，让家居生活更安心、更放心。

中国移动全自研的智能信息管控系统，可实现对各类消息内容的安全管控，支持多个应用领域的策略配置及多维度的信用机制。智能信息管控已服务 5G 消息、和飞信、移动云、和彩云等 45 个中国移动业务，过滤信息超 65 亿条，拦截违规消息超 1 亿条，日均文本处理能力超 52 亿条，日均富媒体消息处理能力超 8 亿条，在文本分类、涉黄、涉政、涉暴恐等算法识别精准度达行业领先水平。2021 年，智能信息管控系统将聚焦行业先进性对标提升及标准化、通用化改造，将涉黄视频识别能力提升 5 个百分点，达到业界 Top3 水平，同时扩充 3 到 4 个涉政、涉暴恐的算法识别场景标签。通过组件化、标准化、通用化系统改造，更加高效、便捷的方式合作赋能。

智能信息管控系统提供云 API 或本地化部署两种对外赋能方式。合作伙伴通过线上/线下注册申请即可获得使用云 API 的权限。同时，对于具有特殊要求的管控内容，智能信息管控系统也支持本地化部署方式，既可降低时延，又可确保信息安全性和保密性。当下正值 5G 富媒体消息爆炸时期，内容管控需求激增，中国移动愿竭诚为合作伙伴服务，也诚邀在内容审核相关领域有深厚积累和沉淀的合作伙伴加入，共同拓展更多服务场景，推动整个互联网行业健康可持续发展。

4. 生态篇

中国移动充分发挥用户规模优势与渠道优势，以和家亲一站式赋能平台为生态入口，以硬件生态、内容/应用生态为主要合作模式，依托中国移动智慧家庭合作联盟为运营组织，延伸构建中国移动家庭生态循环体系。



4.1 和家亲一站式赋能平台

和家亲平台是中国移动面向家庭领域的生态合作伙伴的一站式赋能平台，致力于打造连接泛在化、交互多样化家庭产品，满足广大人们群众对智慧生活的美好向往。各类合作伙伴都可以在和家亲平台上完成能力赋能，业务赋能，数据赋能，内容赋能，渠道赋能。合作伙伴通过与中国移动的传统优势能力相结合，与中国移动一起，共同提升既有产品体验，探索新的商业模式，孵化新的业务场景，共同推进智慧家庭生态的健康发展。

4.2 硬件生态

以智慧家庭生态合作平台为基础，以客户为中心，依托以产业、行业生态为主的外部生态和集省专协同的内部生态，面向消费者提供硬件+服务一体化智慧家庭家居硬件设备解决方案，提供全家 WiFi、移动看家、爱家教育、健康养老等业务，打造智慧家庭硬件生态。

中国移动硬件生态圈目前已与华为、小米、海尔、海信等厂商实现云云对接，实现跨平台产品联动、语音控制 IoT 设备、全屋智能设备联动等场景。截至目前，平台连接数已突破 2.2 亿台，主要包括智能组网、安防摄像头、音箱等产品，入库产品数突破 1000 款，连接、安防、安全等能力累计调用次数突破 300 亿次。

中国移动面向智慧家庭硬件领域开展全面合作，包括智能组网、安防监控、环境监测、教育娱乐、控制节能、

医疗健康、智能家电、平安社区等。

中国移动智慧家庭硬件生态总体合作要求如下：

4.2.1　通信要求

中国移动智慧家庭支持的产品联网类型包括：WiFi、蓝牙、ZigBee 等方式。当泛终端产品支持下述任意一种通信模式时，需满足对应模式的总体技术要求。

4.2.1.1　WiFi 技术要求

协议要求：需支持 IEEE 802.11n 及以上

灵敏度要求：在 802.11n 模式下接收灵敏度应符合 802.11n 协议中 20.3.22.1 中要求

工作频段：至少支持 2.4GHz，频宽可选 20/40MHz（缺省 20MHz），信道至少支持 1~13（5GHz 频段信道要求 36，40，44，48，149，153，157，161，165）

天线要求：必选支持 WiFi 1*1 天线

传输距离：无遮挡传输距离>100 米（发射功率 20dBm）

4.2.1.2　蓝牙技术要求

采用低功耗蓝牙 Bluetooth low energy（BLE），支持 BLE 即可，无需双模蓝牙。要求支持蓝牙 4.0（包含）以上版本；通信速率要求 1Mbps-PHY（物理层）

工作频段：工作在 2.4GHz ISM 频段（2.400~2.4835GHz）

接收灵敏度：要求接收灵敏度小于-87dBm

传输距离：无遮挡传输距离>20 米（发射功率 0dBm）

发射功率：发射功率范围大于-20~+2 dBm，默认工作 0dBm。

蓝牙认证：通过蓝牙 BQB 认证

4.2.1.3　Zigbee 技术要求

协议要求：推荐使用 Zigbee 3.0 标准

通信速率：250kbps　PHY（物理层）

工作频段：工作在 2.4GHz ISM 频段（2.405~2.480GHz）

接收灵敏度：要求接收灵敏度小于-102dBm

发射功率：20dbm（软件可调）

传输距离：无遮挡传输距离>800 米（发射功率 20dBm）

4.2.1.4　NB-IoT 技术要求

协议要求：至少满足 3GPP R13 中 NB-IoT 的协议要求

工作频段：Band8

接收灵敏度：-114dBm（无重传），-130dBm（重传）

传输距离：连接基站传输，有 NB 信号覆盖的地方都可使用

发射功率：发射功率 23±2dBm）

4.2.2 功能要求

泛终端产品需支持中国移动 Andlink 平台纳管，支持和家亲 APP 控制，以下为需实现的常用功能。

（1）设备配网绑定：泛终端产品集成 Andlink 模组或集成 Andlink SDK，可实现设备快速联网、设备安全校验、绑定用户账号等功能。

（2）设备控制页面：每一个泛终端产品具备独立的控制页面，用户添加设备后点击设备即可进入控制页面，页面集合了该产品的核心控制功能（如开关、模式选择、数据展示等），生态合作伙伴可根据自己的需求，集成标准的控制页面或自定义设备控制页面。

（3）消息推送：泛终端产品在执行完特定功能后，有通过推送消息来及时通知用户的需求，如：插座完成定时任务后通知用户，需要使用和家亲 APP 的消息推送功能。

（4）设备共享：和家亲 APP 中，绑定在某一用户下的泛终端产品，可以共享给其他和家亲用户使用，其他用户可查看或控制该产品。

（5）设备升级：泛终端产品在联网状态下，可以进行在线升级，从而及时修复问题、扩充功能、提升性能、优化体验。

4.2.3 业务要求

泛终端产品应根据产品定位及特点，接入中国移动智慧家庭核心能力及业务，如全家 WiFi、移动看家、爱家教育、健康养老等，具体根据白皮书对应章节要求执行。

4.2.4 质量要求

需满足中国移动智慧家庭合作联盟产品库入库质量测试相关要求。

4.3 内容/应用生态

内容及应用生态是智慧家庭生态的重要组成部分。中国移动家庭内容生态以内容生态平台及内容增值业务为切入点，围绕内容及应用引入、管理、分发、运营等流程，提供一体化内容解决方案；围绕视频、游戏、动漫、音乐等五大领域，打造大屏视听、娱乐内容生态，围绕教育、医疗健康、电商、VR 等领域，打造非五类家庭增值业务产品，并探索内容与智能硬件相结合的融合业务，创新业务模式；借助生态沉淀核心能力，反哺自身业务发展的同时，赋能合作伙伴孵化新业务，实现互利共赢。

中国移动家庭内容生态深度定制中国移动内容服务音箱产品，与百度、小米、天猫、喜马拉雅等头部品牌音箱开展深度定制合作模式，打造中国移动和家畅听内容专区。并为中兴、创维等接入中国移动语音交互平台的第三方音箱产品提供全量内容服务。内容方面以咪咕为基础，聚合视、听、游戏、音乐与知识特权（低门槛高频次）内容，打造开放生态。中国移动家庭内容生态提供创新会员权益，将增值内容服务、硬件产品融合销售。各省积极探索“内容+应用+硬件”权益包+分成模式及内容权益包+硬件押金模式，省专协同，创新销售模式，拓宽销售通路。

中国移动家庭内容生态持续引入各垂直类目头部内容合作伙伴和竞品对标内容，累计引入内容合作伙伴 2166 家，聚合内容超 266 万小时，增值业务 536 款。构建移动特色内容，打造优质内容包，实现多屏权益互通；头部内容引入占比 90%。所引入头部内容能根据终端不同，合作定制化内容权益，渠道资源共享。

4.3.1 内容接入要求

第三方内容可通过 API、APK/SDK、源介质等多种形式合作，须具备完整的版权授权证明，满足中国移动内容注入规范。

内容源介质大屏码率不低于 4M，优先采用 1080i 或 1080p，帧率建议用 25p 或 50i 或 50p，以 ts 封装；

4.3.2 应用接入要求

第三方应用需满足中国移动各产品业务第三方应用接入规范，应用装载、升级等统一由中国移动纳管。

4.4 中国移动智慧家庭合作联盟

中国移动智慧家庭合作联盟，简称:智慧家庭联盟。英文译名：China Mobile Smart Home Cooperation Alliance，缩写为：CMSHCA。中国移动智慧家庭合作联盟是中国移动联合国内外提供智慧家庭相关产品或业务的企事业单位按照“自愿、平等、合作”的原则共同成立的开放、非营利的社会组织。联盟组织机构包括：理事会、常务理事会、执行委员会，理事会下设秘书处。

中国移动智慧家庭合作联盟以“开放共享，合作共赢”为宗旨，以“有规模、有商机、有创新、有活力、有影响”为运营目标，落实“联盟服务、市场合作、创新孵化、品牌活动、成果发布”5 项运营工作，助力智慧家庭产品规模化推广，构建合作共赢的智慧家庭生态圈。

截至 2020 年 10 月，联盟成员累计达到 330 家，联盟库产品累计超 1000 款，深度定制智能硬件用户数累计超 1300 万。2020 年，围绕“拓规模、树品牌、建生态、提价值”工作主线，中国移动智慧家庭合作联盟推出系列品牌活动。

“智慧家 • 星计划”活动，围绕家庭业务开展各类专场活动，为联盟合作伙伴提供全面的互动交流和品牌曝光机会，推动产业发声、合作，持续扩大生态影响力。

“生态发布会”是一个面向家庭、面向合作伙伴的行业发布活动，旨在围绕最新产品与业务的动态做深度分享，推动行业发声。截至 2020 年 10 月，线上活动访问人次累计超 115 万。

“OPEN DAY”是一个与合作伙伴深度交流的专栏活动，旨在将最新行业动向及中国移动智慧家庭的最新开放能力与服务赋能给产业链伙伴，总计超过 3000 位行业专家参与各议题的探讨与交流。

“智慧家庭创新季”专栏活动旨在联合智慧家庭创新伙伴打造并整合行业内较成熟的智慧家庭新产品、新技术、新解决方案、新场景等，共同探索市场落地。

相关合作要求可登陆 https://open.home.10086.cn/中国移动智慧家庭生态合作平台查看。

5. 案例篇

5.1 娱乐–中国移动大屏音乐/云游戏

中国移动爱家音乐为家庭电视用户打造集“唱、听、看、互动”于一体的家庭音乐应用。咪咕爱唱产品融合了卡拉 OK、演艺直播、音清 MV 等海量高品质内容，打造音乐体验，满足家庭唱（K 歌）+听（音乐）+看（MV）需求。4000 万海量音乐曲库，最大牌一线歌手新歌、热门综艺歌曲全网独家首发，24Bit 至臻品质、无损音乐，保持行业第一梯队；具备 1600 家合作伙伴，覆盖主流唱片公司版权。

放纵唱，趣玩乐，让音乐陪伴家庭的每时每刻，与亲朋欢聚，随心嗨唱。数十万 K 歌内容，客厅变身 KTV，完美的娱乐新体验；三维语音实时评分，金曲完美演绎；全新玩法，手机电视多屏互动，语音点歌，服务更贴心。身临其境，为偶像隔空打 call。咪咕汇、咪咕音乐现场、咪咕和 Ta 的朋友、MeLive、尖叫现场等大牌演唱会，全程助力；优质超清、快捷流畅的直播体验；星光闪耀，每年超过 300 场高清演艺活动直播；全程内容精彩回顾，不留遗憾。

湖北移动于 2020 年 9 月与咪咕爱唱开展深度内容合作，借助咪咕音乐内容资源优势，搭建当省魔百和音乐频道；咪咕爱唱协助湖北魔百和团队制定音乐频道运营规范，在平台多个频道设置推广引流坑位，为湖北用户打造家庭音乐娱乐体验。频道上线后，湖北魔百和大屏音乐会员用户规模持续上涨，日活用户及会员日订购用户均上涨 500%以上。



中国移动借助 “云”+“网”+“端”的能力，率先推出大屏云游戏产品“咪咕快游”， 通过在云端服务器加载运行游戏，依托千兆宽带超快网速、超低延时特性，以云端视频流传输，为用户呈现超高清画面的体验内容，突破机顶盒性能限制，无需下载，即点即玩。

在游戏操控方面，中国移动大屏云游戏构建遥控器、多手柄、键鼠、体感手柄、虚拟手柄等设备的多维操控体系，全方位提升操控体验；在游戏玩法方面，打造局域网联机对战、家庭同屏对战、大小屏跨端移屏等新玩法，进一步丰富家庭娱乐场景。

用户可在大屏畅玩千余款 TV 原生游戏、主机游戏、高品质手游及体感游戏，目前已与东方明珠、莉莉丝、

创梦天地、米哈游、SQUARE ENIX CO., LTD.、Devolver Digital，Inc.等国内外一线游戏研发商和发行商达成合作，已储备《最终幻想 15》、《索尼克力量》、《世界汽车拉力锦标赛 8》等超百款主机游戏，为用户带来超清画质体验。

5.2 教育–中国移动大屏线上教育

为解决中国移动各省公司大屏教育运营中头部内容不足、互动体验欠佳、本地化内容缺乏的实际问题，中国移动智慧家庭运营中心融合 AI、VR、体感等技术，构建互动教育、AI 教育等多形态、多终端教育新生态，同时面向学校、教育机构，将大屏线上教育场景延伸至家庭，实现“云+端”同步，提升家庭大屏学习效果及体验。

面向家庭学生用户，提供在线直播互动、AI 互动等多形态教育课程内容，形成家庭课堂差异化优势，推进大屏教育内容产品由“单向点播式”向“双向互动式”演进升级。以爱家教育应用为统一入口，输出多形态课程产品，支持点播、直播、AI 互动，满足用户学习场景多样化需求，打造沉浸式家庭课堂。支持主流 PPT/PDF 课件共享，视频课件动态加载无卡顿，自适应网络；支持多终端应用分发，学生端多屏同权（TV 大屏、PAD、手机、PC、VR），家长端学习过程可管可控；实现全环节覆盖，教学过程支持实时直播互动、点播回放等各类场景，以 AI 互动方式实现练习及测评闭环。同时打造家庭“第二屏”，以专属互动教育终端+内容套装组合形式，为家庭用户提供专属家庭课堂。



1v1、小班课、大班课、公开课



互动答题

家校共育，推进 BCH 融合发展。面向学校机构，依托校园专线能力，按照学校需求以 DICT 项目和提供标准化产品两种模式，开展入校拓展，并向家庭端进行渗透。面向家庭用户，定制化家校产品，通过校园大屏端主讲教室、听讲互动教室等同步直播方式，实现优质名师课程共享。以本地教育局内容资源、校本内容资源为基础，通过家校共育平台能力，输出公益版智慧课堂产品，推进教育资源公平化；以优质网校机构、名师资源为基础，输出商业版内容产品，提供个性化学习方案，打造家庭教育大小屏同权产品包，贯通校园和家庭场景。



5.3 养老–中国移动居家看护包/老年娱乐包/老年出行包

随着老龄化程度的加深，传统养老模式无法全面适应当前养老需求，新型多元复合解决方案满足老人多层次需求成为趋势。中国移动基于 Andlink 技术积累，以及智慧家庭产品库和产品引入能力积累，结合设备管理、用户体系、消息推送等核心能力，创新“1+N”养老产品，围绕多屏入口，丰富场景套件及增值服务，满足银发人群看护、娱乐、出行、健康等全方位需求。

在看护方面，中国移动提供居家看护包，包含老人居家监护、智能语音呼叫两方面权益，老人居家监护包括卫生间、厨房漏水监测，厨房燃气、烟雾监测，红外监测，SOS 紧急呼叫四个方面，为老人提供了安全的居家环境。智能语音呼叫具体指提供智能客服主动呼叫，监测异常时由 AI 主动发起语音呼叫，询问老人是否发生意外事故，以便救援。

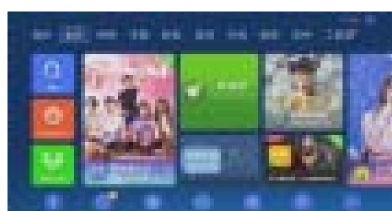

红外


门磁


SOS 呼叫按钮

在娱乐方面，中国移动提供老年娱乐包，包含老年娱乐服务、亲情沟通服务两方面权益，老年娱乐服务包括提供健康教育课程、K 歌、老年大学、直播电视、戏曲、广场舞、新闻、相声小品评书等内容，亲情沟通服务包括提供家庭相册、亲情通话等服务，解决了老年用户社交娱乐的需求。


老年健康伴侣


大屏

在出行方面，中国移动提供老年出行包，包含老人出行监护、出行监护大屏两方面权益，老年出行监护提供电子围栏、行动轨迹、实时定位功能，防止老人远离正常活动范围，同时支持跌倒监测、紧急呼叫，意外情况下可主动、自动呼叫指定号码的功能，出行监护大屏为用户提供老人实时情况总览，包含紧急通话、地理统计等动态分析，有效防止老年人走失，也一定程度上保护了老年人的生命安全。



老人手表


平安钟

5.4 健康–中国移动家庭智慧健康解决方案

医疗健康行业呈现从“被动治病”向“ 主动健康”转变，从“实体医院”向“互联网医院”、“分级诊疗”转变。在转变的过程中，医疗健康行业暴露出健康监测设备联网及使用门槛高，在线问诊用户体验差、触点单一，健康数据不互通三方面的问题。中国移动结合运营商入口、能力优势，拉通设备厂商、互医服务商、公立医院等生态伙伴，让每个家庭拥有健康管理服务，实现“慢病在家管、小病在社区，大病到医院，康复回社区”。

中国移动提供健康监测、在线问诊、在线挂号、复诊、主动干预、AI 健身等服务的中国移动家庭智慧健康解决方案。

健康监测主要包括血压、血糖、体脂、心率等方面的监测服务，中国移动提供血压计、血糖仪等相关监测硬件与短信的智能提醒服务，解决了老年人老年人慢病管理困难、病症发现不及时的问题。

在线问诊指的是通过在线的方式诊断用户疾病，中国移动通过连接专业医生团队，为老年人提供在线问诊服务，诊断慢性疾病并开制处方解决了老年人就医不便的问题。

在线挂号指的是用户通过线上的方式对指定医院的医生进行预约，中国移动提供在线挂号服务解决了老年人现场挂号不便的问题。复诊指的是病人经过初诊后再进行看病，中国移动通过连接病人与医院医生为用户提供复诊服务，解决了老年人行动不便，复诊耗时耗力的问题。

主动干预指的是私家医生在一定时间内对病人近期的情况进行咨询并给予建议，中国移动通过签约私家医生为老年人提供主动干预的服务，解决了老年人慢病管理困难、病症发现不及时的问题。

AI 健身指的是用户通过大屏进行健身训练，大屏基于用户的健身动作进行健身指导，并提供私家服务，中国移动与相关健身服务提供商合作基于现有大屏提供 AI 健身服务，解决了用户健身场地较少，门槛较高的问题。



血压计　血糖仪　体脂称　老年伴侣　大屏　体感摄像头

5.5 安防–福建移动移动看家“平安计划”专项行动

为落实国家乡村振兴 、美丽乡村建设要求，助力农村地区安全视频监控建设，移动看家推出“平安乡村工程”。该工程覆盖院落、村道、果园、鱼塘、养殖场等乡村特色安防业务场景，支持用户自主分享监控视频给村委及公安平台。既满足农村用户看护家人、看家护院、守护财产等需求，又符合政府综治、安防、创卫的要求，携手建设更美乡村。



2020年初，中国移动以客户的刚性安防需求为切入点，以政府关注的“平安乡村”、“平安社区”为契机，结合居家安防、照看亲人、商铺监控、产业管理等应用场景，在福建全省范围内启动“平安计划”专项活动，旨在拓展农村、城市家庭市场和聚类商铺市场，带动新增号卡、宽带业务，实现存量客户的保有及套餐升档。

福建移动“平安计划”专项行动关键举措如下：

（1）以农村安防为切入，满足了用户刚需场景。在原有室内安防产品基础上，更新迭代推出针对农村的“看院看鱼塘果园”、“外出务工看老人小孩”、针对城区的“看家看娃看门”等刚需场景产品。

（2）借助政府力量，自上而下推广效果好。地市、区县公司与政府达成合作意向，签订《平安乡村建设方案》协议，通过政府向村民宣贯办理，部分还获得政府补贴。

（3）上线与宽带、号卡等融合政策，降低购买门槛。各省配置上线与宽带、号卡、电视等融合的营销政策，将终端与服务打包销售，降低用户购买门槛。

（4）配套提供安装维护全流程服务，用户使用方便满意度高。尤其针对户外型摄像头，打通装维服务派单流程，实现从办理到上门安装、指导用户使用等全流程服务。

以福建省福州市龙湘村为例，按照“三个一点”思路，在全村路口、公园、水塘等重点区域安装智能防控摄像头，并打造乡村综治管理平台，可实时查看监控画面，在有效解决农村治安问题的同时，也为广大外出务工人员解决了看护留守老人、留守儿童的后顾之忧，有效提高村民的幸福感、安全感。

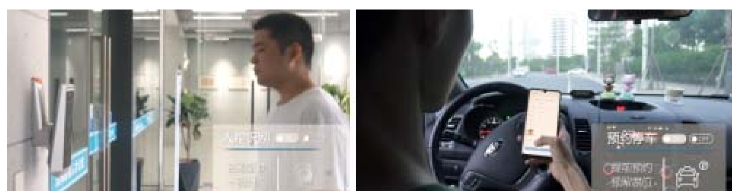


5.6 社区-福州滨海新城智慧社区

中国移动联合福州市委市政府重点打造的福州滨海新城人才公寓，一走入园区，即刻体验到社区智能化带来

的改变。人脸门禁、车辆道闸，无感通行更智慧；访客管理，停车管理，自助式服务更便捷。

漫步园区，路边是集成了电子宣传牌和无线 AP 的智能路灯，集宣传、照明、WiFi 信号覆盖等多功能于一体。不远处，园区的扫地机器人也在辛勤地工作着，自动规划路线，智能识别清扫，省时更省力，有效保障园区环境卫生。走进人才公寓楼，便能感受到全屋智能的魅力。住户可通过 APP 对智能家居设备进行单个或多个控制，回家、离家、娱乐、睡眠等场景化模式随心定制，一键设定，轻松体验。



更安全，构建社区安防立体化系统。AI 赋能的安防摄像头，可以对人脸进行自动抓取、身份识别、跨镜追踪。后台与公安系统打通，可实时发现身份不明访客或危险人员。它们守卫着社区公共区域的各个角落，如楼宇重要出入口、主通道、楼道、周边围墙等，对车辆占道、高空抛物等社区异常情况可告警可追溯。



更高效，提升物业精准管理水平。物业管理和运营“双平台”一体化管理、提供综合性服务，多网互通，应用整合，便于实时关注社区动态、监测各类异常情况。物业可通过平台下发各类信息和社区公告，住户可通过移动和小区 APP、微信小程序、智能门禁、超级面板等多种渠道获取资讯和提醒，并享受物业缴费等便民服务。在持续丰富社区住户生活体验的同时，大大减少了人力投入，提升了物业管理效率。



5.7 XR 应用–江西移动“VR 视界”产品

2020 年 5 月，中国移动智慧家庭运营中心协同江西移动正式发布 VR 视界产品。江西移动“VR 视界”聚焦

3D 云 VR 视频、4K 巨幕云影院、云 VR 互动教育、360° 云 VR 直播、VR 云游戏五大场景，打通头显、大小屏多形态终端，覆盖海量高品质 VR 内容，为用户提供 VR 沉浸式交互体验，助力全千兆业务协同发展。



VR 视界产品基于 5G+千兆宽带，依托云存储、超高清视频编解码、3D 轻交互等能力，聚焦 VR 视频、影院、教育、游戏等场景，引入 2115 项高品质 VR 内容，推出集“内容+产品+终端”于一体的 5G+VR 解决方案--5G+VR 视觉产品，为用户提供画质清晰、沉浸感强、交互灵活的视觉体验。办理 5600 笔，带动扶贫产品销售 20 余万元。

截止 10 月末，江西移动个人/家庭 VR 体验用户均已位列移动集团内全国第一。在行业应用方面，已支撑 1 项国家重大科技专项、2 个集团 5G 龙头示范项目、5 个集团省级区域特色项目、2 个省工信厅第一批 VR 示范应用、31 个 5G+VR 项目。



8 月 25 日，由工业和信息化部、中国信息通信研究院、5G 应用产业方阵、IMT-2020(5G)推进组、中国通信标准化协会主办，中国移动承办的第三届“绽放杯”5G 云 XR 专题赛决赛落下帷幕。江西移动联合智慧家庭运营中心推出的 5G 云 XR 平台“VR 视界-引领 VR 生态世界”，经众多来自通信院、行业、龙头企业的产业专家评委鉴定，与 300 个项目进行激烈角逐，最终荣获绽放杯 5G 云 XR 专题赛“二等奖”。

10 月 19 日至 20 日，由工业和信息化部、江西省人民政府共同主办的 2020 世界 VR 产业大会云峰会在南昌举行，中国移动智慧家庭中心协同江西移动联合打造的 VR 视界产品平台亮相本次大会。基于平台能力，会展现场搭建了江西各大著名景点 VR 高清实时直播，让参展观众身临其境云游江西。

扫码关注更多信息



中国移动智慧家庭



中国移动智慧家庭
合作联盟



中国移动智慧家庭
生态合作平台